



RANCANG BANGUN APLIKASI DASHBOARD KUNJUNGAN PASIEN PADA RUMAH SAKIT UMUM HAJI SURABAYA BERBASIS WEB

KERJA PRAKTIK

Program Studi

S1 Sistem Informasi



Oleh:

DEARY PREVIANTO

12410100048

**FAKULTAS TEKNOLOGI DAN INFORMATIKA
INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA STIKOM SURABAYA
2017**

ABSTRAK

Rumah Sakit Umum (RSU) Haji Surabaya adalah rumah sakit milik pemerintah Provinsi Jawa Timur yang berada di kota Surabaya. Permasalahan yang terjadi pada RSU Haji Surabaya saat ini adalah meskipun sudah memiliki sistem informasi manajemen, pembuatan laporan masih diproses secara manual dengan menggunakan Microsoft Word dan Microsoft Excel. Proses yang manual tersebut memiliki kelemahan yaitu ; proses pembuatan dan pencetakan laporan yang lama, *human error*, rusak atau hilangnya laporan dan pengiriman laporan ke bagian direksi yang lama.

Solusi dari permasalahan tersebut yaitu dengan membuat aplikasi dashboard berbasis *web* yang dapat menampilkan data kunjungan pasien, pemasukan, dan status kamar secara *realtime*. Dengan adanya dashboard tersebut dapat membantu direksi dalam memantau dan mengambil informasi sewaktu-waktu dengan menggunakan *web browser*.

Hasil kerja praktik yaitu dibuatnya Aplikasi Dashboard Kunjungan Pasien pada Rumah Sakit Umum Haji Surabaya yang dapat menampilkan data-data yang dibutuhkan oleh bagian Direksi RSU Haji Surabaya seperti kunjungan pasien, pemasukan, dan kamar rawat inap.

Kata Kunci : *Sistem, Informasi, Dashboard, Kunjungan, Pemasukan*

DAFTAR ISI

ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah.....	2
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan Penelitian.....	3
1.5. Manfaat Penelitian.....	3
1.6. Sistematika Penulisan.....	4
BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN.....	5
2.1 Sejarah RSUD Haji Surabaya.....	5
2.2 Visi dan Misi RSUD Haji Surabaya.....	5
2.3 Prinsip Dasar RSUD Haji Surabaya.....	6
2.4 Struktur Organisasi.....	7
BAB III LANDASAN TEORI.....	10

3.1. Aplikasi	10
3.2. Website	10
3.3 Dashboard	11
3.4. Software Development Life Cycle (SDLC)	12
3.5. Flowchart	14
3.6. HTML.....	18
3.7. PHP.....	18
3.8. MySQL.....	19
BAB IV DESKRIPSI PEKERJAAN	20
4.1. Analisis Sistem.....	20
4.1.1. Identifikasi Permasalahan	21
4.2. Perancangan Sistem.....	22
4.2.1 Document Flow.....	22
4.2.2. System Flow	23
4.2.3. Context Diagram.....	44
4.2.4. Diagram Jenjang (HIPO)	45
4.2.5. Data Flow Diagram (DFD)	47
4.2.6. Entity Relation Diagram (ERD)	50
4.2.7. Struktur Tabel	51
4.3 Implementasi	56
BAB V PENUTUP.....	67

5.1. Kesimpulan.....	67
5.2. Saran.....	67
DAFTAR PUSTAKA	65
LAMPIRAN.....	67
BIODATA PENULIS	73



BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Rumah Sakit Umum (RSU) Haji Surabaya adalah salah satu rumah sakit pemerintah yang berada di kota surabaya. Rumah sakit ini didirikan berkenaan peristiwa yang menimpa pada jamaah haji indonesia di terowongan mina pada tahun 1990. RSU Haji Surabaya didirikan oleh Pemerintahan provinsi Jawa Timur dengan bantuan dana dari Pemerintah Arab Saudi dan resmi di buka pada 17 April 1993. RSU Haji Surabaya memiliki 226 tempat tidur perawatan, serta ditunjang dengan alat medis canggih dan dokter spesialis senior di Kota Surabaya.

RSU Haji Surabaya melayani semua lapisan masyarakat dengan moto “Menebar Salam dan Senyum dalam Pelayanan”. Dengan berdasarkan moto ini, RSU Haji Surabaya terus berusaha memberikan pelayanan yang terbaik kepada masyarakat dan terus berusaha meningkatkan pelayanan yang diberikan.

Instalasi Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit (SIMRS) merupakan suatu unit fungsional dari RSU Haji Surabaya yang berfungsi memberikan informasi terintegrasi yang disiapkan untuk menangani keseluruhan proses manajemen Rumah Sakit. Dalam kegiatan dan kedudukan instalasi SIMRS berada langsung di bawah serta tanggung jawab langsung kepada Wakil Direktur Umum dan Keuangan.

Adapun tugas pokok dari instalasi SIMRS adalah melaksanakan kegiatan perencanaan, menyusun program , penyusunan anggaran, pembinaan pelaksana kegiatan, mengkoordinasikan dan evaluasi serta pelaporan kegiatan SIMRS. Dan

instalasi SIMRS berfungsi untuk mengelola dan menyediakan informasi serta sebagai penyedia semua fasilitas dan kebutuhan untuk terselenggaranya kegiatan perencanaan, pemeliharaan, dan pengembangan Teknologi Informasi pada RSUD Haji Surabaya.

Saat ini di RSUD Haji Surabaya sudah diterapkan Sistem Informasi Manajemen yang bertujuan untuk dapat meningkatkan pelayanan yang dapat diberikan kepada masyarakat. Data-data yang terdapat di RSUD Haji Surabaya dikelola menggunakan SIMRS yang bernama Healty Plus dan di simpan di database yang terdapat pada bagian SIMRS.

Untuk dapat mengambil keputusan yang dapat mempengaruhi rumah sakit, direksi memerlukan data pendukung yang dapat membantu dalam pengambilan keputusan tersebut. Data-data tersebut disimpan didalam database yang berada di bagian SIM RS. Akan tetapi untuk dapat mendapatkan data-data tersebut, seringkali masih menggunakan cara manual yaitu melalui dokumen laporan yang di cetak menggunakan Microsoft Word dan Microsoft Excel. Hal tersebut tentunya dapat mempengaruhi keterlambatan dalam pengambilan keputusan yang dilakukan oleh pihak Direksi RSUD Haji Surabaya. Hal ini dapat di atasi dengan menggunakan aplikasi Dashboard Kunjungan Pasien berbasis web yang dapat diakses oleh manajemen sewaktu-waktu dengan menggunakan *web browser*.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut maka dapat dirumuskan permasalahan yaitu bagaimana membuat dashboard yang dapat menampilkan informasi tentang

jumlah kunjungan, pemasukan dan status kamar yang dibutuhkan oleh pihak direksi?

1.3. Batasan Masalah

Ruang lingkup batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Aplikasi yang dibuat tidak terhubung dengan SIM RSUD Haji Surabaya.
- b. *Database* yang digunakan bersifat *offline* dan tidak terhubung dengan *database* yang terdapat di SIM RSUD Haji Surabaya.
- c. *Output* dari aplikasi ini berupa *dashboard website* yang berisi informasi yang dibutuhkan oleh pihak manajemen.

1.4. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah membuat aplikasi *dashboard* yang dapat menampilkan data-data kunjungan pasien dan pemasukan yang dibutuhkan oleh pihak Manajemen RSUD Haji Surabaya. Data-data yang ditampilkan tersebut diharapkan dapat membantu pihak manajemen dalam pengambilan keputusan.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dengan aplikasi ini adalah sebagai berikut :

- a. Membantu pihak Direksi mendapatkan data-data yang diperlukan dengan cepat.
- b. Memudahkan pihak Direksi untuk mendapatkan data secara online tanpa perlu menggunakan dokumen fisik pada RSUD Haji Surabaya

- c. Memudahkan pihak manajemen dalam melakukan pengambilan keputusan yang digunakan untuk pengembangan RSUD Haji Surabaya.

1.6. Sistematika Penulisan

Penulisan laporan ini secara sistematis dapat dibagi menjadi 5 bab, yaitu

BAB I : PENDAHULUAN

Bab pendahuluan berisi tentang latar belakang masalah yang terdapat pada perusahaan, perumusan masalah, tujuan yang ingin di capai, batasan masalah yang akan dibahas, tujuan dari pembuatan aplikasi, manfaat yang akan di dapat, dan sistematika penulisan penelitian kerja praktik.

BAB II : GAMBARAN UMUM INSTANSI

Bab gambaran umum instansi berisi tentang sejarah RSUD Haji Surabaya, visi dan misi, dan kondisi saat ini pada departemen tempat dilakukannya penelitian Kerja Praktik.

BAB III : LANDASAN TEORI

Bab landasan teori berisi teori-teori pendukung yang digunakan dalam pembuatan aplikasi.

BAB IV:DESKRIPSI PEKERJAAN

Berisi uraian tentang tugas-tugas yang dikerjakan pada saat Kerja Praktik, yaitu dari metodologi penelitian, analisa system, pembahasan masalah, penerapan sistem dan implementasi sistem berupa capture dari setiap tampilan program.

BAB V: PENUTUP

Bab penutup berisi kesimpulan dan saran yang didapat setelah melakukan penelitian kerja praktik. Kesimpulan dan saran yang di dapat dari

penelitian kerja praktik tersebut dapat digunakan sebagai acuan untuk perbaikan maupun pengembangan sistem untuk ke depan.



BAB II

GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

2.1 Sejarah RSUD Haji Surabaya

Rumah Sakit Umum (RSU) Haji Surabaya adalah rumah sakit milik pemerintah Provinsi Jawa Timur yang didirikan berkenaan peristiwa yang menimpa para Jamaah Haji Indonesia di terowongan Mina pada tahun 1990.

Dengan adanya bantuan dana dari Pemerintah Arab Saudi dan dilanjutkan dengan biaya dari Pemerintahan Provinsi Jawa Timur, berhasil dibangun gedung beserta fasilitasnya dan resmi dibuka pada 17 April 1993, sebagai RSU Tipe C. Pada tahun 1998 berkembang menjadi RSU tipe B Non Pendidikan dan pada tanggal 30 Oktober 2008 sesuai SK, RSU Haji berubah status menjadi RSU Tipe B Pendidikan.

RSU haji Surabaya memiliki 226 tempat tidur perawatan, ditunjang dengan alat medis canggih dan dokter spesialis senior Kota Surabaya. Melayani semua lapisan masyarakat umum dengan motto “Menebar Salam dan Senyum dalam Pelayanan”. Dengan fasilitas yang tersedia, RSU Haji Surabaya telah mendidik mahasiswa kedokteran dan menyelenggarakan postgraduate training untuk dokter dari RS se-Jawa Timur.

2.2 Visi dan Misi RSUD Haji Surabaya

RSU Haji Surabaya berkomitmen untuk dapat memberikan pelayanan yang terbaik kepada masyarakat. RSU Haji memiliki visi, misi, dan motto perusahaan yang bertujuan untuk mendukung hal tersebut.

1. VISI

- Rumah Sakit Pilihan Masyarakat, Prima dan Islami dalam Pelayanan, Pendidikan dan Penelitian, menuju standart Internasional

2. MISI

- Memberikan pelayanan kesehatan, pendidikan dan penelitian yang berkualitas menuju standart internasional
- Meningkatkan sarana dan prasarana serta perbekalan farmasi rumah sakit, sesuai perkembangan IPTEKDOK
- Menyediakan SDM yang profesional dan berakhlak mulia, serta lingkungan pelayanan yang islami
- Meningkatkan kemandirian rumah sakit dan kesejahteraan karyawan

3. MOTTO

MENEBAR SALAM DAN SENYUM DALAM PELAYANAN



2.3 Prinsip Dasar RSU Haji Surabaya

Dalam memberikan pelayanan kesehatan terhadap masyarakat, RSU Haji Surabaya juga membuat suatu kebijakan mengenai mutu pelayanan yang diberikan kepada masyarakat. Hal ini berguna untuk bertekad bersama untuk menyatukan langkah, merubah cara pandang dan tindakan dalam melaksanakan pelayanan, menuju pelayanan prima secara Islami dengan upaya meningkatkan citra RSU Haji Surabaya melalui :

1. Penyediaan SDM professional dengan komitmen tinggi.
2. Penyelenggaraan pelayanan yang bermutu kepada pelanggan sesuai etik dan standar pelayanan.

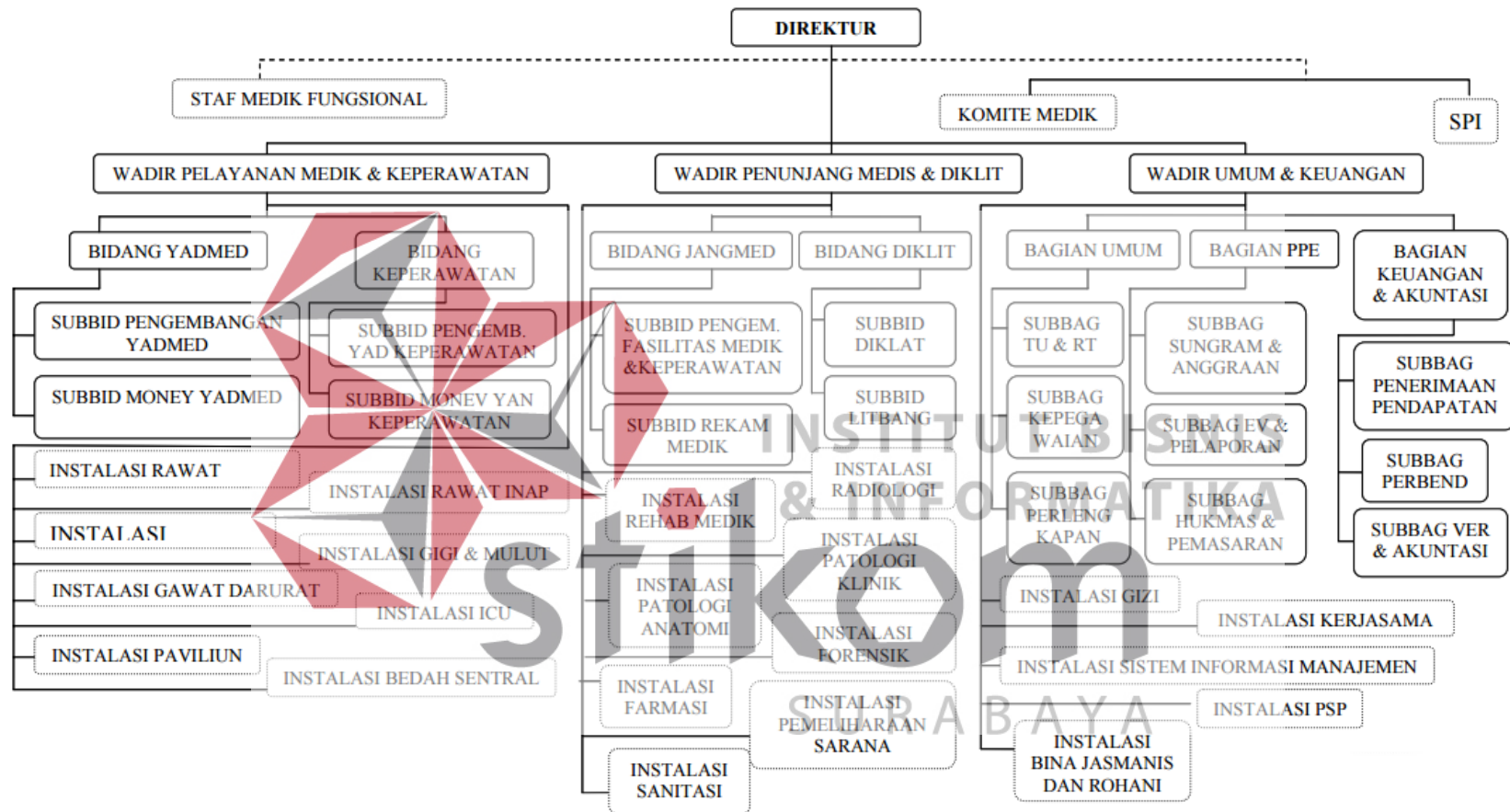
3. Penyebarluasan informasi produk layanan yang mampu memuaskan pelanggan.
4. Peningkatan manajemen RSUD yang inovatif, transparan, efektif dan efisien.
5. Perbaikan berkesinambungan.

2.4 Struktur Organisasi

Struktur organisasi Rumah Sakit Surabaya berdasarkan Perda No. 32 Tahun 2002 telah berubah menjadi badan yang disebut RSUD Haji Surabaya, yang terdiri dari;

1. Direktur RSUD Haji Surabaya : staf medis fungsional, Komite Medis dan SPL.
2. Wakil Direktur : Wadir Pelayanan Medis dan Keperawatan, Wadir Penunjang Medis dan Diklit, serta Wadir Umum dan Keuangan.
3. Wadir Pelayanan Medis dan Keperawatan bertugas membeawahi bidang Yanmed dan Bidang Keperawatan. Bidang Yanmed terdiri dari sub bidang yakni Subbid Pengembangan Yanmed dan Subbid Monev Yanmed. Untuk bidang keperawatan terdiri dari sub bidang yakni Subbid Pengembangan Yan Keperawatan dan Subbid Monev Yan Keperawatan.
4. Wadir Pelayanan Medis dan Keperawatan juga membawahi atau mengontrol unit-unit yang ada di rumah sakit. Yakni pada Instalasi Rawat Jalan, Instalasi Rawat Inap, Instalasi hemodialisa, Instalasi Gigi dan Mulut, Instalasi Gawat Darurat, Instalasi ICU, Instalasi Paviliun dan Instalasi Bedah Sentral.

5. Wadir penunjang Medis dan Diklit membawahi bidang-bidang yang ada di rumah sakit dan unit-unit penunjang medis lainnya. Bidang yang dibawah oleh Wadir Penunjang Medis dan Diklit adalah Bidang Jangmed dan Bidang Diklit. Su bidang yang dibawah oleh Jangmed yakni Subbid Pengembangan Fasilitas Medis dan Keperawatan serta Subbid Rekam Medis. Untuk Bidang Diklit membawahi subbid Diklat dan subbid Litbang.
6. Unit-unit yang dibawah oleh Wadir Penunjang Medis dan Diklit adalah Instalasi Rehab Medis, Instalasi Patologi Klinik, Instalasi Patologi Anatomi, Instalasi Forensik, Instalasi Farmasi, Instalasi Pemeliharaan Sarana, dan Instalasi Sanitasi.
7. Wadir Umum dan Keuangan terbagi menjadi tiga yakni bagian Umum, Bagian PPE, dan Bagian Keuangan dan Akuntansi. Sub Bagian yang dibawahinya lebih banyak dari pada Subbid pelayanan Medis dan keperawatan serta penunjang medis dan diklit. Bagian Umum memiliki subbag TU dan RT, Subbag Kepegawaian, dan Subbag Perlengkapan. Untuk Bagian PPE terdiri dari sub Bagian Sungram dan Anggaran, Subbag Ev dan Pelaporan, dan Subbag Hukmas dan Pemasaran. Bagian keuangan dan akuntansi terdiri dari Subbag Penerimaan Pendapatan, Subbag Perbend, dan Subbag Ver dan Akuntansi.
8. Unit-unit yang dibawah oleh Wadir Umum dan Keuangan adalah Instalasi Gizi, Instalasi Kerjasama, Instalasi Sistem Informasi Manajemen, Instalasi PSP dan Instalasi Bina Jasmani dan Rohani.



Gambar 2. 1 Struktur Organisasi Rumah Sakit Haji Surabaya

BAB III

LANDASAN TEORI

Pada bab Landasan teori ini akan membahas mengenai teori-teori yang akan digunakan didalam penelitian kerja praktek. Teori-teori yang digunakan akan dijadikan acuan dalam menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang terdapat pada penelitian kerja praktek.

3.1. Aplikasi

Menurut Safaat (2012 : 9) perangkat lunak aplikasi adalah suatu subkelas melakukan suatu tugas yang diinginkan pengguna. Biasanya dibandingkan dengan perangkat lunak sistem yang mengintegrasikan berbagai kemampuan komputer, tapi tidak secara langsung menerapkan kemampuan tersebut untuk mengerjakan suatu tugas yang menguntungkan pengguna. Contoh utama perangkat lunak aplikasi adalah pengolah kata, lembar kerja, dan pemutar media. Beberapa aplikasi yang digabung bersama menjadi suatu paket kadang disebut sebagai suatu paket atau suite aplikasi (*application suite*). Contohnya adalah *Microsoft Office* dan *Open Office.org*, yang menggabungkan suatu aplikasi pengolah kata, lembar kerja, serta beberapa aplikasi lainnya.

3.2. Website

Menurut Irawan (2005) dalam bukunya yang berjudul Jaringan Komputer, *Website* atau Situs *Web* merupakan tempat penyimpanan data dan informasi dengan berdasarkan topik tertentu. Diumpamakan situs *web* ini adalah sebuah buku yang berisi topik tertentu. *Website* atau Situs *Web* juga merupakan kumpulan dari halaman-halaman *web* yang saling berkaitan didalam *website* tersebut.

Website juga dapat diartikan sebagai kumpulan halaman yang menampilkan informasi data teks, data gambar, diam atau bergerak, data animasi, data suara, video dan atau gabungan dari semuanya, baik yang bersifat statis maupun dinamis yang membentuk suatu rangkaian bangunan yang saling terkait dimana masing-masing dihubungkan dengan jaringan-jaringan halaman atau biasa disebut hyperlink. Bersifat statis apabila isi informasi *website* tetap, jarang berubah, dan isi informasinya searah hanya dari pemilik *website*. Bersifat dinamis apabila isi informasi sebuah *website* selalu berubah-ubah, dan isi informasinya interaktif dua arah berasal dari pemilik serta pengguna *website*.

Situs *Web* atau *Website* merupakan layanan sajian informasi yang menggunakan konsep *Hyperlink*, yang memudahkan surfer (sebutan bagi pemakai komputer yang melakukan penelusuran informasi di internet) untuk mendapatkan informasi. Dengan cukup membuka suatu link pada suatu halaman *website* yang dapat berupa gambar atau teks maka informasi gambar atau teks tersebut akan ditampilkan secara lebih terperinci.

3.3 Dashboard

Menurut Few (2006:34), “A dashboard is a visual display of the most important information needed to achieve one or more objectives; consolidated and arranged on a single screen so the information can be monitored at a glance”. Dapat diartikan bahwa *dashboard* merupakan sebuah tampilan visual dari informasi yang paling penting yang dibutuhkan untuk mencapai suatu tujuan atau lebih; digabungkan dan diatur pada satu layar sehingga informasi dapat dipantau secara sekilas.

Menurut Scheps (2008:95) Dashboard merupakan keturunan langsung dari EIS (*Executive Information System*) lama dan sistem DSS (*Decision Support System*), dengan meningkatkan fungsional dan penampilan. Karena mereka terhubung dengan sistem data yang kuat dan memanfaatkan KPI (*key performance indicator*).

3.4. Software Development Life Cycle (SDLC)

Menurut Fatta (2007:24) *System Development Life Cycle* adalah suatu kerangka yang menggambarkan kegiatan-kegiatan yang dilakukan pada setiap tahap pembuatan sebuah *software*.

Salah satu model *System Development Life Cycle* (SDLC) yang paling banyak digunakan adalah metode *Waterfall*. Metode *waterfall* menawarkan pembuatan perangkat lunak secara lebih nyata dengan beberapa tahapan diantaranya spesifikasi kebutuhan pengguna, perencanaan, pemodelan, konstruksi, dan *deployment*. Metode *Waterfall* memiliki tujuan yang berbeda untuk setiap tahapan pembangunan. Setelah suatu fase pembangunan selesai maka akan berpindah ke fase berikutnya.

Menurut Pressman (2015:42), model *waterfall* adalah model klasik yang bersifat sistematis, berurutan dalam membangun *software*. Nama model ini sebenarnya adalah "*Linear Sequential Model*". Model ini sering disebut juga dengan "*classic life cycle*" atau metode *waterfall*. Model ini termasuk ke dalam model generic pada rekayasa perangkat lunak dan pertama kali diperkenalkan oleh Winston Royce sekitar tahun 1970 sehingga sering dianggap kuno, tetapi merupakan model yang paling banyak dipakai dalam *Software Engineering* (SE).

Model ini melakukan pendekatan secara sistematis dan berurutan. Disebut dengan *waterfall* karena tahap demi tahap yang dilalui harus menunggu selesainya tahap sebelumnya dan berjalan berurutan.

Menurut Pressman (2015:42) terdapat 5 tahapan pada metode *Waterfall*. Berikut ini adalah tahapan-tahapan pada model *Waterfall*:

1. *Communication Project Initiation & Requirements Gathering*

Pada tahapan yang pertama diperlukan adanya sebuah komunikasi demi memahami dan mencapai tujuan yang ingin dicapai. Hasil dari komunikasi tersebut adalah inisialisasi proyek, seperti menganalisis permasalahan yang dihadapi dan mengumpulkan data-data yang diperlukan, serta membantu mendefinisikan fitur dan fungsi *software*. Selain itu juga diperlukan pengumpulan data-data tambahan yang dapat diambil dari jurnal, artikel, dan internet.

2. *Planning (Estimating, Scheduling, & Tracking)*

Tahap kedua adalah tahapan perencanaan yang menjelaskan tentang estimasi tugas-tugas teknis yang akan dilakukan, resiko-resiko yang dapat terjadi, sumber daya yang diperlukan dalam pembuatan sistem, produk kerja yang ingin dihasilkan, penjadwalan kerja yang akan dilaksanakan, dan *tracking* proses pengerjaan sistem.

3. *Modeling (Analysis & Design)*

Tahapan yang ketiga adalah tahapan perencanaan dan pemodelan arsitektur sistem yang berfokus pada perancangan struktur data, arsitektur *software*, tampilan *interface*, dan algoritma program. Tujuan utama dari

fase ini adalah untuk lebih memahami gambaran besar dari apa yang akan dikerjakan.

4. *Construction (Code & Test)*

Tahapan *Construction* ini merupakan proses penerjemahan bentuk desain menjadi kode atau bentuk/bahasa yang dapat dibaca oleh mesin. Setelah proses pengkodean selesai, dilakukan pengujian untuk menemukan kesalahan yang mungkin terjadi untuk nantinya diperbaiki.

5. *Deployment (Delivery, Suport, & Feedback)*

Tahapan *Deployment* merupakan tahapan implementasi *software* ke kostumer, pemeliharaan *software* secara berkala, perbaikan *software*, evaluasi *software*, dna pengembangan *software* berdasarkan umpan balik yang diberikan agar sistem dapat tetap berjalan dan berkembang sesuai dengan fungsinya.



Gambar 3. 1 *System Development Life Cycle* (Pressman, 2015)

3.5. *Flowchart*

Flowchart adalah penggambaran secara grafik dari langkah-langkah dan urutan-urutan prosedur dari suatu program. *Flowchart* menolong analis dan programmer untuk memecahkan masalah kedalam segmen-segmen yang lebih

kecil dan menolong dalam menganalisis alternatif-alternatif lain dalam pengoperasian.

Flowchart biasanya mempermudah penyelesaian suatu masalah khususnya masalah yang perlu dipelajari dan dievaluasi lebih lanjut.

Flowchart terbagi atas lima jenis, yaitu :

1. *Flowchart* Sistem (*System Flowchart*)

Flowchart Sistem merupakan bagan yang menunjukkan alur kerja atau apa yang sedang dikerjakan di dalam sistem secara keseluruhan.

2. *Flowchart* Paperwork / *Flowchart* Dokumen (*Dokumen Flowchart*)

Flowchart paperwork menelusuri alur dari data yang ditulis melalui sistem, memiliki kegunaan utama untuk menelusuri alur form dan laporan sistem dari satu bagian ke bagian lain baik dari bagaimana alur form dan laporan diproses, dicatat dan disimpan.

3. *Flowchart* Skematik (*Schematic Flowchart*)

Flowchart skematik mirip dengan *flowchart* sistem, tetapi *flowchart* ini juga menggunakan gambar-gambar computer, peripheral, atau peralatan lain yang digunakan dalam sistem.

4. *Flowchart* Program (*Program Flowchart*)





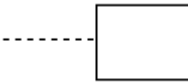
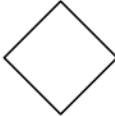


Flowchart program merupakan keterangan yang lebih rinci tentang bagaimana setiap langkah program atau prosedur sesungguhnya dilaksanakan.



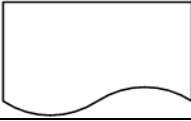
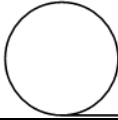





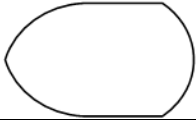
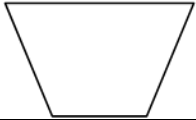

5. *Flowchart* Proses (*Process Flowchart*)

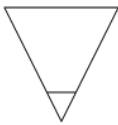
Flowchart proses merupakan teknik penggambaran rekayasa industrial yang memecah dan menganalisis langkah-langkah selanjutnya dalam suatu prosedur atau sistem.

Simbol-simbol *flowchart* yang biasanya dipakai adalah simbol-simbol *flowchart* standar yang dikeluarkan oleh ANSI dan ISO. Simbol-simbol tersebut dapat dilihat pada Tabel berikut ini:

Tabel 3. 1 Simbol *flowchart* Standart

Nama	Symbol	Arti
Input/Output		Merepresentasikan Input data atau Output data yang diproses atau Informasi
Proses		Mempresentasikan operasi
Penghubung		Keluar atau masuk dari bagian lain <i>flowchart</i> khususnya halaman yang sama
Anak Panah		Merepresentasikan alur kerja
Penjelasan		Digunakan untuk komentar tambahan
Keputusan		Keputusan dalam program
Predefined Process		Rincian operasi berada di tempat lain
Preparation		Pemberian harga awal

Nama	Symbol	Arti
Terminal Points		Pemberian harga awal
Punched Card		<i>Input/Output</i> yang menggunakan kartu berlubang
Dokumen		I/O dalam format yang dicetak
Magnetic Tape		I/O yang menggunakan pita magnetik
Magnetic Disk		I/O yang menggunakan disk magnetik
Magnetic Drum		I/O yang menggunakan drum magnetik
Online Storage		I/O yang menggunakan penyimpanan akses langsung
Punched Tape		I/O yang menggunakan pita kertas berlubang
Manual Input		<i>Input</i> yang dimasukkan secara manual dari keyboard
Display		<i>Output</i> yang ditampilkan pada terminal
Manual Operation		Operasi manual
Communication Link		Transmisi data melalui channel komunikasi

Nama	Symbol	Arti
Offline Storage		penyimpanan data yang tidak dapat di akses oleh komputer secara langsung

3.6. HTML

HTML adalah singkatan dari *Hyper Text Markup Language*, yaitu bahasa (aturan) standar yang digunakan untuk menampilkan teks, gambar, video dan audio ke dalam halaman *web*. HTML merupakan file teks yang tersusun atas elemen-elemen yang disebut dengan tag. Tag HTML diapit dengan tanda lebih kecil (<) dan tanda lebih besar (>), misalnya: <html>, <body>, <p>, dan lain-lain. Tag HTML ada yang memiliki pasangan, ada juga yang tidak. Jika suatu tag memiliki pasangan, maka tag penutup akan disertai dengan tanda *slash* (/), misalnya: </html>, </head>, </body>, </p>, dan lain-lain (Rajarjo, 2011:4).

HTML merupakan bahasa pemrograman fleksibel dimana kita bisa meletakkan script dari bahasa pemrograman lainnya, seperti JAVA, VB, C, dan lainnya. *Hypertext* dalam HTML berarti bahwa kita dapat menuju ke suatu tempat, misal *website* atau halaman homepage lain, dengan cara memilih suatu link yang biasanya digaris bawahi atau diwakili oleh suatu gambar. Selain link ke *website* atau homepage halaman lain, *hypertext* ini juga mengizinkan kita untuk menuju ke salah satu bagian dalam satu teks itu sendiri.

3.7. PHP

PHP adalah kependekan dari *PHP Hypertext Preprocessor*, bahasa *interpreter* yang mempunyai kemiripan dengan bahasa C dan Perl yang

mempunyai kesederhanaan dalam perintah, yang digunakan untuk pembuatan aplikasi *web*. (Sidik, 2004:3)

PHP/FI merupakan nama awal dari PHP (*Personal Home Page / Form Interface*). Dibuat pertama kali oleh Rasmus Lerdoff. PHP awalnya merupakan program CGI yang dikhususkan untuk menerima input melalui form yang ditampilkan dalam *browser web*. Dengan menggunakan PHP maka maintenance suatu situs *web* menjadi lebih mudah. Proses *update* dapat dilakukan dengan menggunakan aplikasi yang dibuat dengan menggunakan script PHP.

Script PHP diawali dengan tag (`<?`) dan diakhiri dengan tag (`?>`). Setiap baris perintah atau statement harus diakhiri dengan menggunakan tanda titik koma (`;`). Umumnya setiap statement dituliskan dalam satu baris. *Script* PHP merupakan *script* yang digunakan untuk menghasilkan halaman-halaman *web*.

3.8. MySQL

Menurut Firdaus (2007 : 12) MySQL atau yang biasa dibaca “mai-se-kuel” adalah sebuah program pembuat database yang bersifat *open sorce*, yang artinya siapa saja boleh menggunakannya.

MySQL sebenarnya produk yang berjalan pada platform linux, karena sifatnya yang *open sorce*. MySQL dapat dijalankan pada semua platform baik windows maupun linux, MySQL juga merupakan program pengakses database yang bersifat jaringan sehingga dapat digunakan untuk aplikasi multi user (banyak pengguna).

BAB IV

DESKRIPSI PEKERJAAN

Pada bab ini akan di bahas tentang analisis dari sistem yang telah ada di RSUD Haji Surabaya. Dari analisis tersebut akan dilakukan perancangan sistem aplikasi *dashboard* yang sesuai dengan kebutuhan dari RSUD Haji Surabaya, yaitu aplikasi *dashboard* Kujungan Pasien berbasis *web*.

Sebelum melakukan perancangan sistem, perlu dilakukan pengumpulan data yang ada dengan teknik wawancara dan pengamatan yang dilakukan pada RSUD Haji Surabaya. Hal tersebut dilakukan agar hasil dari sistem yang dibuat sesuai dengan kebutuhan dari RSUD Haji Surabaya. Berikut ini adalah hasil dari pengumpulan data dengan melakukan pengamatan dan wawancara pada RSUD Haji Surabaya.

4.1. Analisis Sistem

Proses wawancara dan pengamatan dilakukan terhadap bagian SIM RS yang bertugas sebagai administrasi TI pada RSUD Haji Surabaya. Wawancara dan pengamatan yang di lakukan pada bagian SIM RS dilakukan untuk mengetahui bagaimana data-data pada RSUD Haji Surabaya dikelola dan dan diproses sehingga nantinya akan diserahkan ke bagian direksi RSUD Haji Surabaya. Dari hasil wawancara dan pengamatan yang dilakukan didapatkan bahwa :

1. Pembuatan laporan tidak sepenuhnya dilakukan oleh sistem aplikasi pada rumah sakit, yaitu masih terdapat laporan-laporan yang dibuat dengan menggunakan Microsoft Office dan kemudian mencetak dokumen laporan yang akan diserahkan ke bagian direksi.

2. Proses pembuatan pembuatan, pencetakan dan penyerahan dokumen laporan tersebut ke direksi memerlukan waktu yang lama. Selain itu dokumen laporan tersebut seringkali tertumpuk dengan dokumen yang lain sehingga membutuhkan waktu untuk bisa mendapatkan data laporan yang dibutuhkan.

4.1.1. Identifikasi Permasalahan

Identifikasi permasalahan dilakukan bertujuan untuk mengetahui permasalahan yang terdapat pada perusahaan yang berhubungan dengan penelitian yang di lakukan. Proses identifikasi masalah dimulai dengan melakukan proses wawancara dan pengamatan yang di dukung oleh data-data yang terdapat pada perusahaan.

Permasalahan yang dihadapi oleh RSU Haji Surabaya yaitu proses pembuatan laporan dan penyerahan laporan tersebut ke direksi membutuhkan waktu yang lama. Selain itu laporan yang diserahkan serigkali tertumpuk oleh laporan-laporan yang lain. Hal tersebut membuat direksi RSU Haji Surabaya membutuhkan waktu yang lama untuk dapat membaca laporan tersebut.

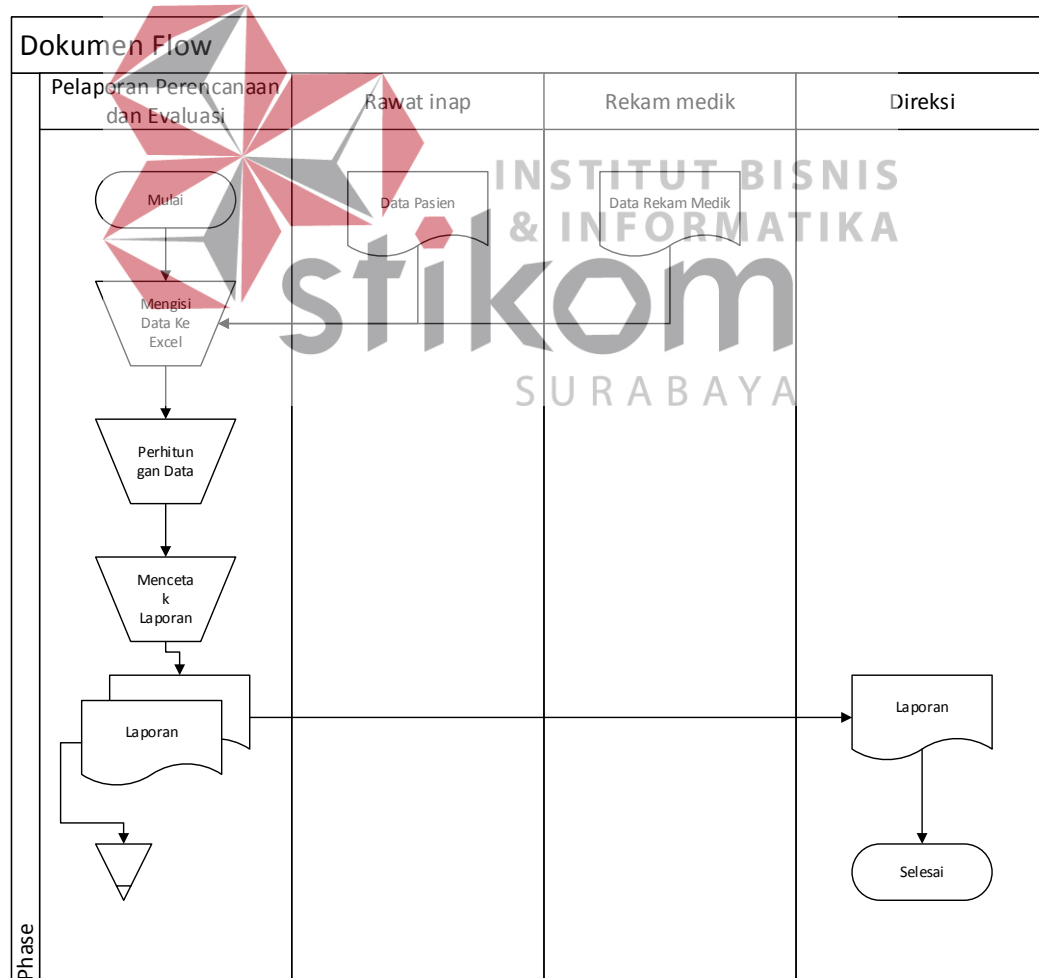
Solusi dari permasalahan-permasalahan tersebut agar direksi dapat langsung memantau laporan dari bagian SIM RS yaitu dibutuhkan suatu aplikasi *dashboard* yang dapat menampilkan data-data pada laporan secara langsung. Data-data terebut akan ditampilkan dalam bentuk grafik dan tabel yang dapat di akses menggunakan *Web Browser* sehingga mempermudah Direksi mengakses data-data yang dibutukan.

4.2. Perancangan Sistem

Perancangan sistem pada *dashboard* kunjungan pasien untuk RSUD Haji Surabaya meliputi beberapa bagian yaitu Alur Dokumen (*Document Flow*), Alur Sistem (*System Flow*), Diagram jenjang, Diagram Konteks (*Context Diagram*), *Data Flow Diagram* (DFD) yang terdiri dari DFD level 0 dan level 1.

4.2.1 Document Flow

Alur Dokumen (*Document flow*) yang dibuat mengenai proses berjalanya data laporan kunjungan pasien sehingga dapat sampai ke bagian direksi RSUD Haji Surabaya.



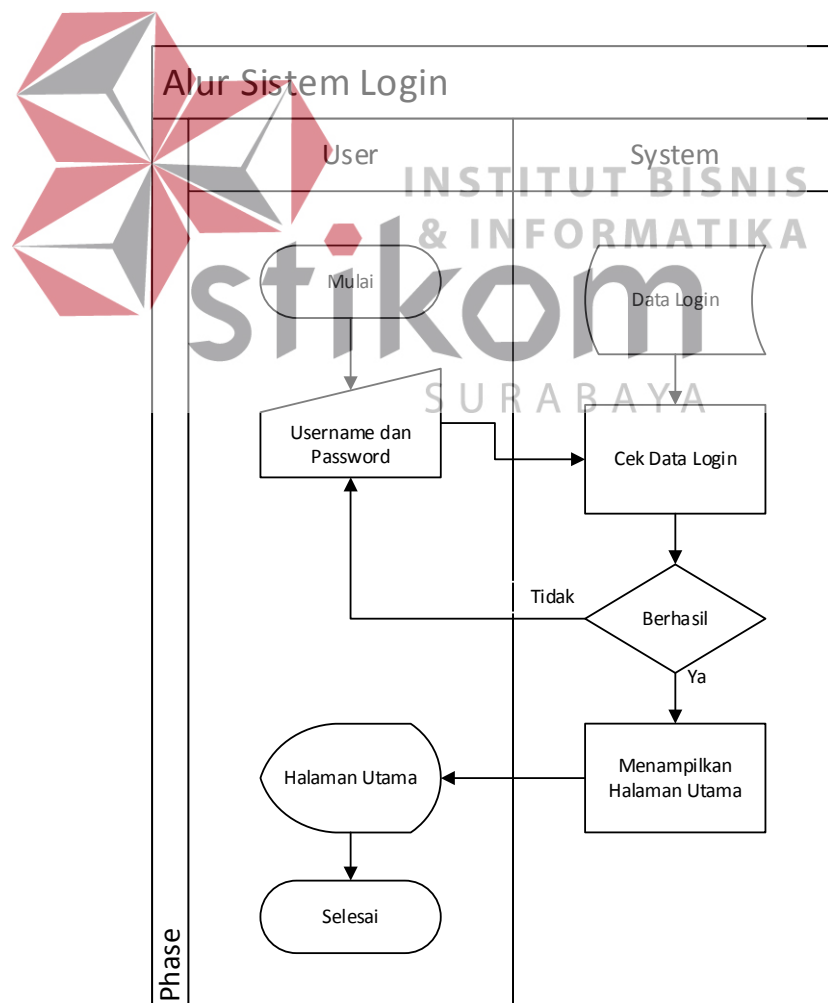
Gambar 4. 1 Document Flow

4.2.2. System Flow

Alur sistem (*System Flow*) adalah gambaran tentang sistem yang akan di bangun. *System Flow* yang dibangun ini mengenai alur sistem pengambilan data dan alur sistem penampilan data pada *dashboard*.

a. System Flow Login

System Flow Login atau Alur Sistem Login adalah sebuah alur proses untuk melakukan login kedalam halaman utama, dimana Admin dan Direksi hanya dapat mengakses fungsi-fungsi aplikasi yang sudah ditentukan.



Gambar 4. 2 Sysflow Login

b. *System Flow Master Jenis Pasien*

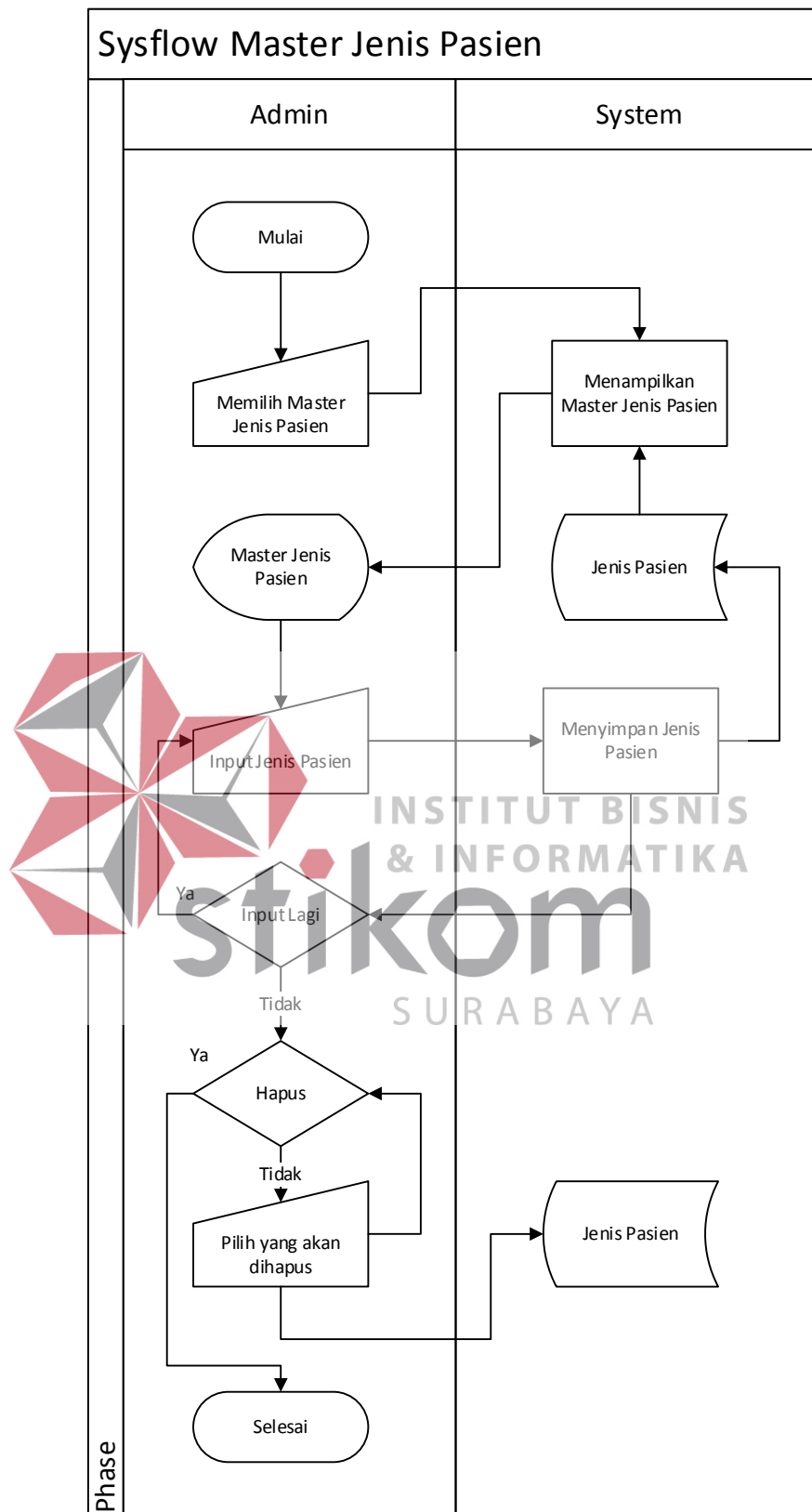
System Flow atau Alur Sistem *Master Jenis Pasien* adalah sebuah alur proses yang dapat berjalan setelah user berhasil *login* pada alur sistem login. Admin dapat memasukan data-data pada alur sistem *master jenis pasien*. Data-data yang dimasukan adalah data jenis pasien. Data jenis pasien yang dimaksud adalah bagaimana pasien melakukan jaminan dan pembayaran agar bisa mendapatkan pelayanan yang disediakan oleh RSU Haji Surabaya.

Proses memasukan data jenis pasien dimulai setelah Admin berhasil *login* kedalam aplikasi menggunakan *username* dan *password* yang dimiliki admin. Setelah itu admin dapat memilih menu *Master Jenis Pasien* yang terdapat pada menu di sebelah kiri dashboard. Setelah itu Admin akan dipindahkan ke halaman *Master Jenis Pasien*.

Pada halaman *Master Jenis Pasien*, Admin dapat mulai memasukan data nama jenis pasien yang ingin dimasukan ke dalam *database* pada tabel jenis pasien. Untuk id jenis pasien akan dibuat secara otomatis oleh sistem tanpa perlu memasukan sendiri. Admin dapat menekan tombol simpan setelah memasukan data jenis pasien. Pada saat tombol simpan ditekan maka sistem akan mengambil data nama jenis pasien yang dimasukan dan akan menyimpan data tersebut kedalam database pada tabel jenis pasien.

Data jenis pasien tersebut akan digunakan untuk memasukan data pasien. Pasien diharuskan memilih salah satu dari jenis pasien yang akan digunakan sebagai cara pembayaran.





Gambar 4. 3 Sysflow Master Jenis Pasien

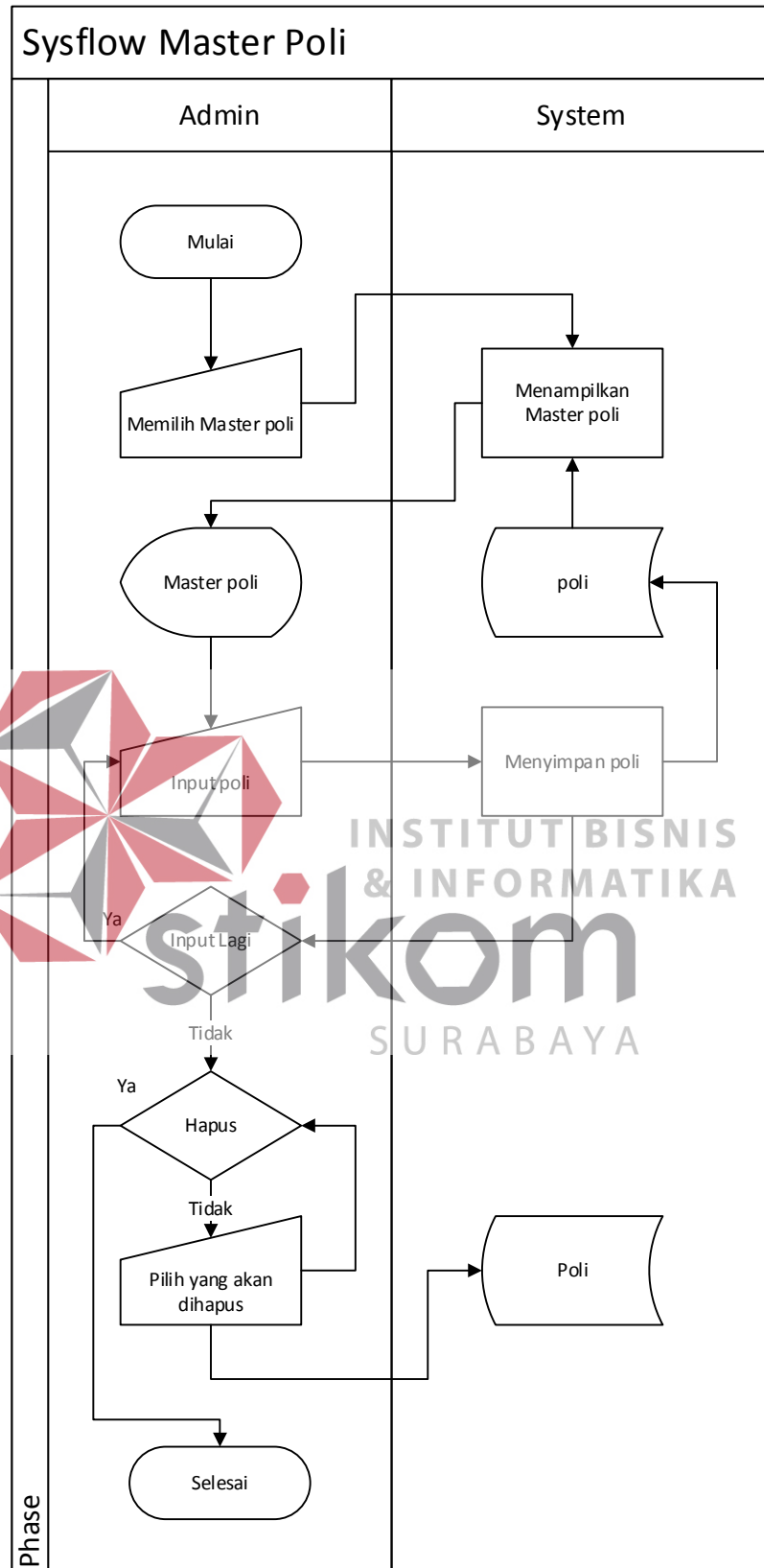
c. *System Flow Poli*

System Flow atau Alur Sistem Poli adalah sebuah alur proses yang dapat berjalan setelah user berhasil *login* pada alur sistem login. Admin dapat memasukan data-data Poli pada alur sistem poli. Data-data yang dimasukan adalah data poli. Poli yang dimaksud disini adalah poli-poli yang terdapat pada RSU Haji Surabaya dimana pasien dapat mendapatkan pelayanan kesehatan.

Proses memasukan data poli dimulai setelah Admin berhasil *login* kedalam aplikasi menggunakan *username* dan *password* yang dimiliki oleh admin. Setelah itu admin dapat memilih menu *Master Poli* yang terdapat pada menu di sebelah kiri dashboard. Setelah memilih menu *Master Poli* Admin akan dipindahkan ke halaman *Master Poli*.

Pada halaman *Master Poli*, Admin dapat mulai memasukan data nama poli yang ingin dimasukan ke dalam *database* pada tabel poli. Untuk id poli akan dibuat secara otomatis oleh sistem tanpa perlu memasukan sendiri. Admin dapat menekan tombol simpan setelah memasukan data poli. Pada saat tombol simpan ditekan maka sistem akan mengambil data nama poli yang dimasukan dan akan menyimpan data tersebut kedalam database pada tabel jenis pasien.

Data poli tersebut akan digunakan untuk memasukan data pasien. Pasien diharuskan memilih salah satu dari poli dimana pasien dapat mendapatkan pelayanan kesehatan.



Gambar 4. 4 Sysflow Master Poli

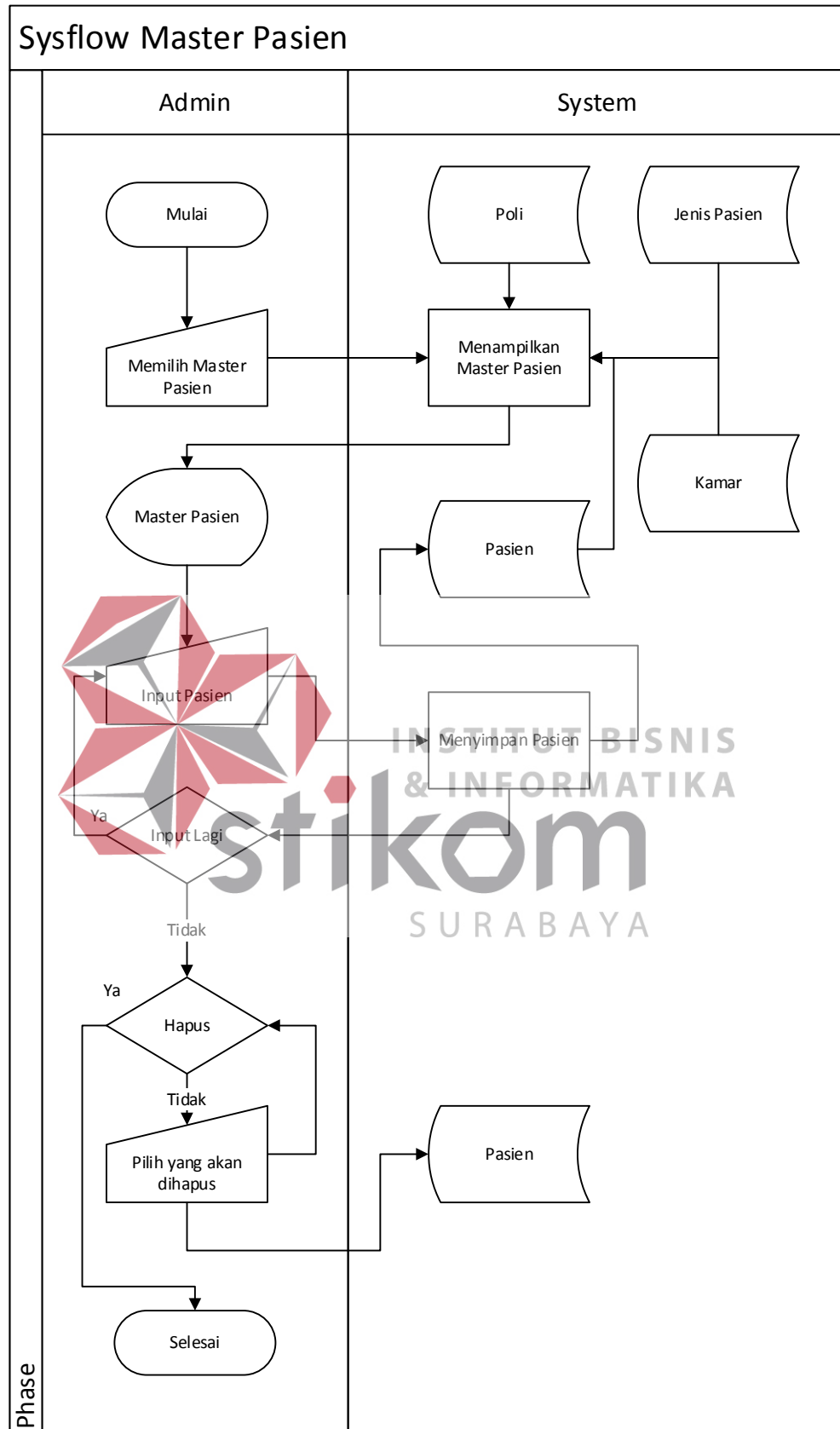
d. *System Flow* Pasien

System Flow atau Alur Sistem Pasien adalah sebuah alur proses yang dapat berjalan setelah user berhasil *login* pada alur sistem login. Admin dapat memasukan data-data pasien pada alur sistem pasien. Data-data yang dimasukan adalah data pasien. Pasien yang dimaksud disini adalah pasien yang datang berkunjung ke Rumah Sakit Umum Haji Surabaya untuk mendapatkan pelayanan kesehatan yang dibutuhkan..

Proses memasukan data pasien dimulai setelah Admin berhasil *login* kedalam aplikasi menggunakan *username* dan *password* yang dimiliki oleh admin. Setelah itu admin dapat memilih menu *Master Pasien* yang terdapat pada menu di sebelah kiri dashboard. Setelah memilih menu *Master Pasien* Admin akan dipindahkan ke halaman *Master Pasien*.

Pada halaman *Master Pasien*, Admin dapat mulai memasukan data-data pasien yang ingin dimasukan ke dalam *database* pada tabel pasien. Untuk id pasien akan dibuat secara otomatis oleh sistem tanpa perlu memasukan sendiri. Admin dapat menekan tombol simpan setelah memasukan data pasien. Pada saat tombol simpan ditekan maka sistem akan mengambil data nama pasien yang dimasukan dan akan menyimpan data tersebut kedalam *database* pada tabel pasien.

Data pasien tersebut akan digunakan untuk memasukan data pembayaran. Pada data pasien, pasien diharuskan memilih jenis pasien yang akan digunakan sebagai cara pembayaran dan poli yang akan dituju pada Rumah Sakit Umum Haji Surabaya.



Gambar 4. 5 Sysflow Master Pasien

e. *System Flow* Kelas Kamar

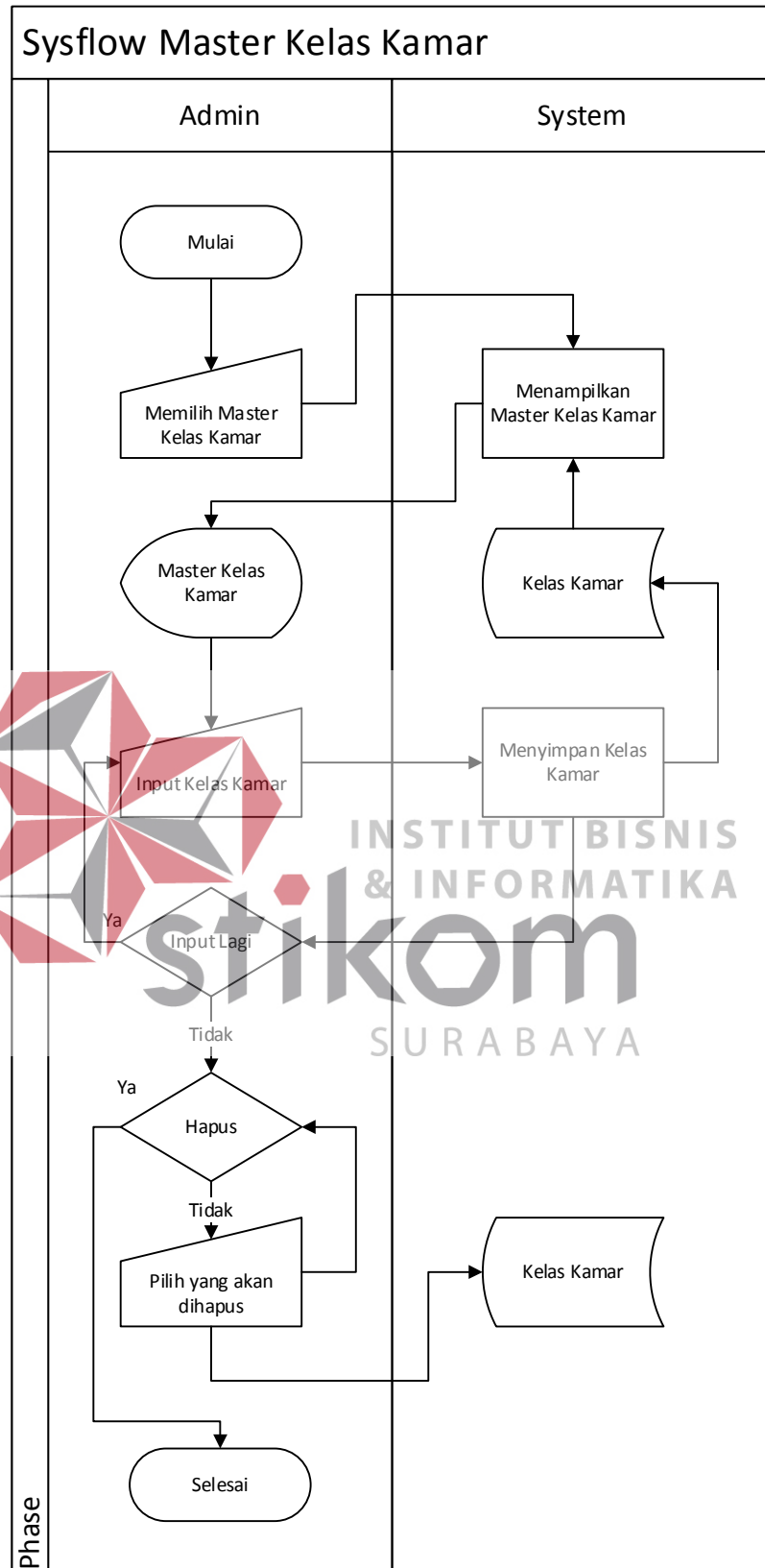
System Flow atau Alur Sistem Kelas Kamar adalah sebuah alur proses yang dapat berjalan setelah user berhasil *login* pada alur sistem login. Admin dapat memasukan data-data kelas kamar pada alur sistem kelas kamar. Data-data yang dimasukan adalah data kelas kamar. kelas kamar yang dimaksud disini adalah kelas dari suatu pelayanan yang akan didapat oleh pasien ketika menjalani rawat inap. Kelas pelayanan yang dimaksud seperti fasilitas pada kamar rawat inap, makanan yang diberikan ke pasien, dan sebagainya.

Proses memasukan data kelas kamar dimulai setelah Admin berhasil *login* kedalam aplikasi menggunakan *username* dan *password* yang dimiliki oleh admin. Setelah itu admin dapat memilih menu *Master Kelas Kamar* yang terdapat pada menu di sebelah kiri dashboard. Setelah memilih menu *Master Kelas Kamar* Admin akan dipindahkan ke halaman *Master Kelas Kamar*.

Pada halaman *Master Kelas Kamar*, Admin dapat mulai memasukan data-data kelas kamar yang ingin dimasukan ke dalam *database* pada tabel kelas kamar. Untuk id kelas kamar akan dibuat secara otomatis oleh sistem tanpa perlu memasukan sendiri. Admin dapat menekan tombol simpan setelah memasukan data kelas kamar. Pada saat tombol simpan ditekan maka sistem akan mengambil data nama kelas kamar yang dimasukan dan akan menyimpan data tersebut kedalam *database* pada tabel kelas kamar.

Data kelas kamar tersebut akan digunakan untuk memasukan data kamar. Kamar yang dibuat diharuskan memilih salah satu dari kelas kamar.





Gambar 4. 6 Sysflow Kelas Kamar

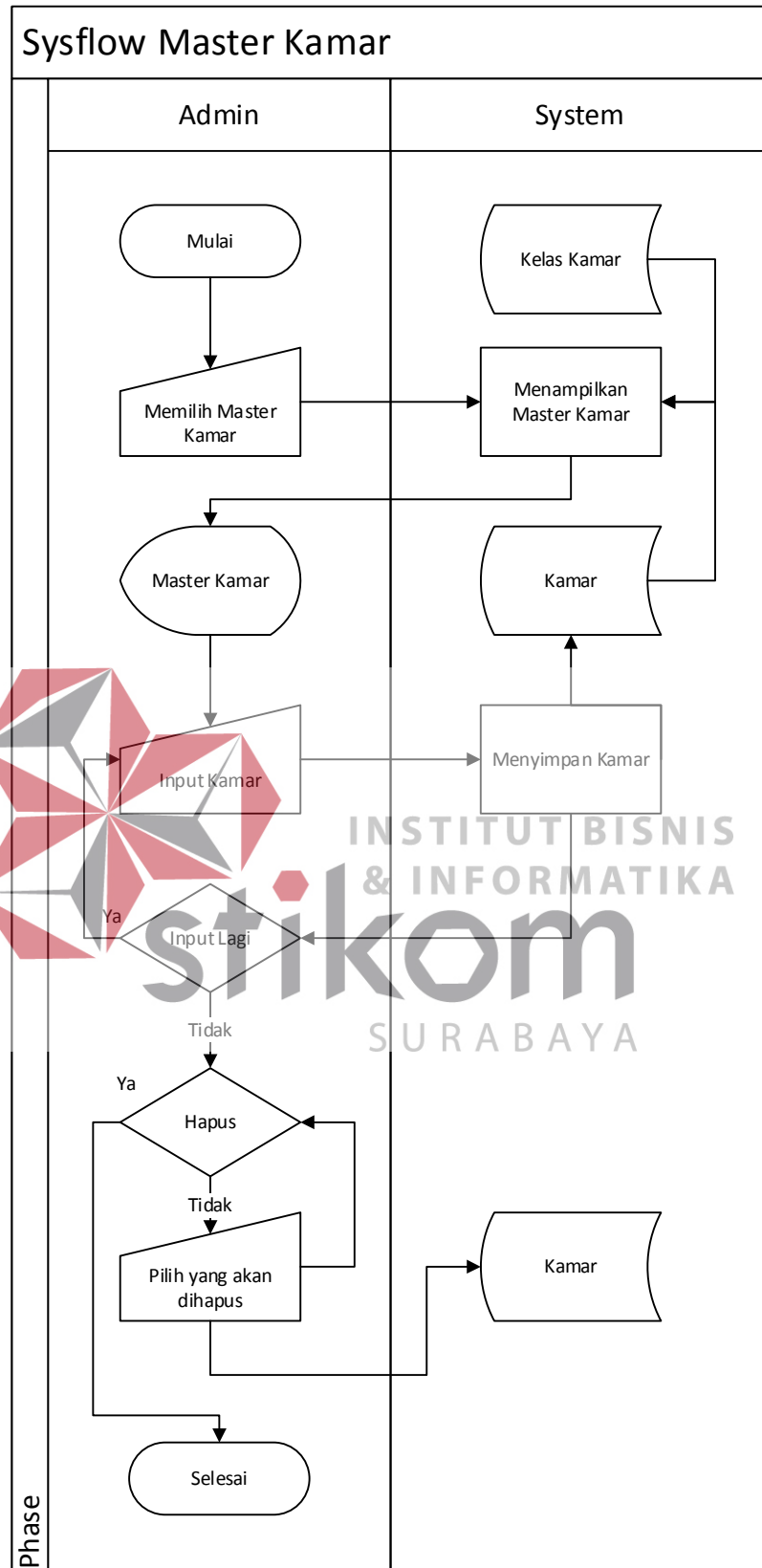
f. *System Flow Kamar*

System Flow atau Alur Sistem Kamar adalah sebuah alur proses yang dapat berjalan setelah user berhasil *login* pada alur sistem login. Admin dapat memasukan data-data kamar pada alur sistem kamar. Data-data yang dimasukan adalah data kamar. Kamar yang dimaksud disini adalah kamar dimana pasien dapat menjalani rawat inap pada Rumah Sakit Umum Haji Surabaya. Kamar tersebut terdiri dari semua kamar yang terdapat pada paviliun-paviliun Rumah Sakit Haji Surabaya dan tidak dibedakan antara laki-laki dan perempuan.

Proses memasukan data kamar dimulai setelah Admin berhasil *login* ke dalam aplikasi menggunakan *username* dan *password* yang dimiliki oleh admin. Setelah itu admin dapat memilih menu *Master Kamar* yang terdapat pada menu di sebelah kiri dashboard. Setelah memilih menu *Master Kamar* Admin akan dipindahkan ke halaman *Master Kamar*.

Pada halaman *Master Kamar*, Admin dapat mulai memasukan data-data kamar yang ingin dimasukan ke dalam *database* pada tabel kamar. Untuk id kamar akan dibuat secara otomatis oleh sistem tanpa perlu memasukan sendiri. Admin dapat menekan tombol simpan setelah memasukan data kamar. Pada saat tombol simpan ditekan maka sistem akan mengambil data nama kamar yang dimasukan dan akan menyimpan data tersebut kedalam *database* pada tabel kamar.

Data kamar tersebut akan digunakan untuk pasien yang menjalani rawat inap pada Rumah Sakit Umum Haji Surabaya.



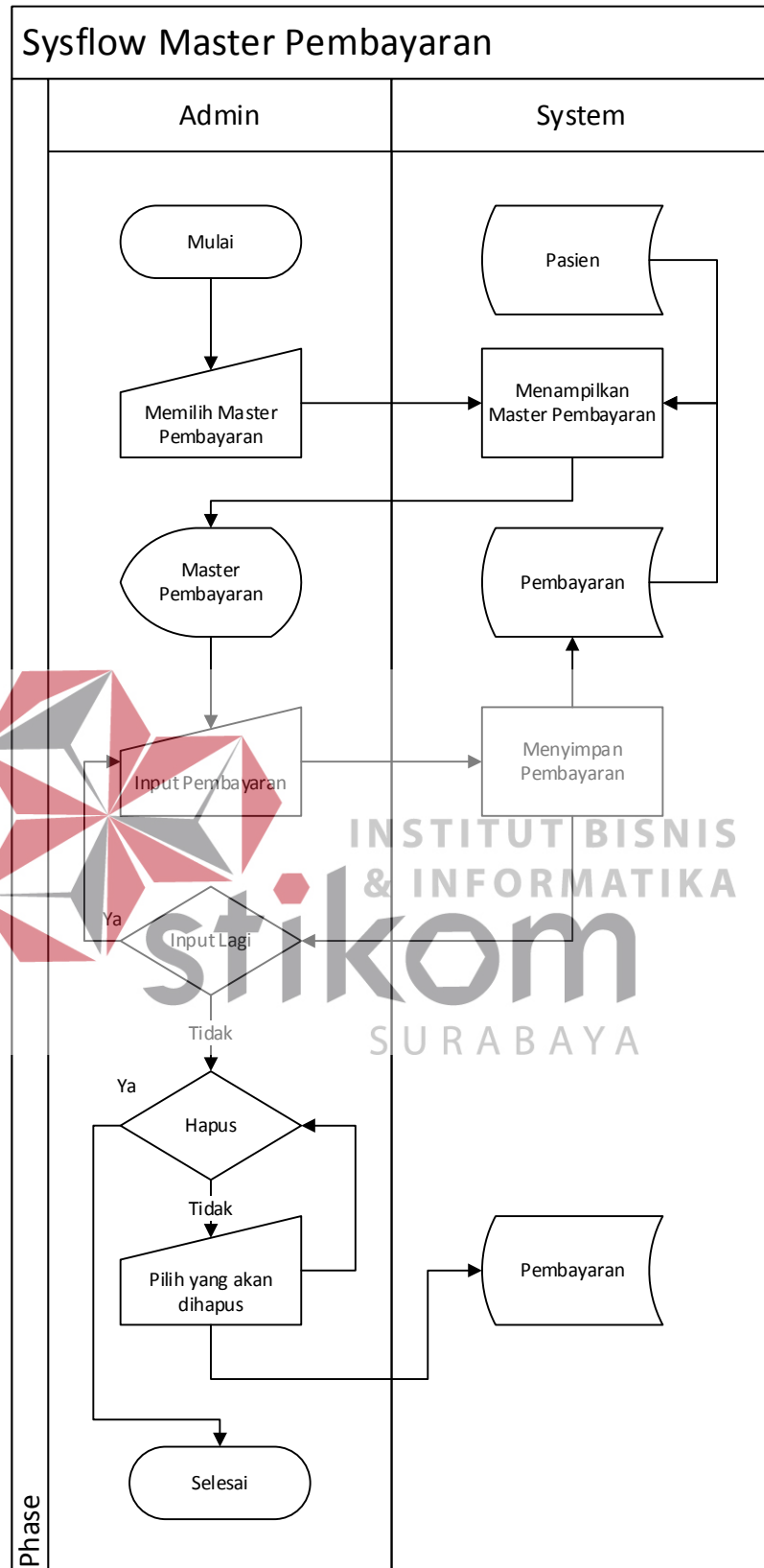
Gambar 4. 7 Sysflow Kamar

g. *System Flow* Pembayaran

System Flow atau Alur Sistem Pembayaran adalah sebuah alur proses yang dapat berjalan setelah user berhasil *login* pada alur sistem login. Admin dapat memasukan data-data pembayaran pada alur sistem pembayaran. Data-data yang dimasukan adalah data pembayaran. Pembayaran yang dimaksud disini adalah jumlah uang yang harus dibayar setelah pasien mendapatkan pelayanan kesehatan pada Rumah Sakit Umum Haji Surabaya. Total dari uang yang harus dibayar oleh pasien ditentukan oleh pihak rumah sakit berdasarkan pelayanan yang didapat pasien pada saat berada pada Rumah Sakit Umum Haji Surabaya.

Proses memasukan data pembayaran dimulai setelah Admin berhasil *login* ke dalam aplikasi menggunakan *username* dan *password* yang dimiliki oleh admin. Setelah itu admin dapat memilih menu *Master Pembayaran* yang terdapat pada menu di sebelah kiri dashboard. Setelah memilih menu *Master Pembayaran*, Admin akan dipindahkan ke halaman *Master Pembayaran*.

Pada halaman *Master Pembayaran*, Admin dapat mulai memasukan data-data pembayaran yang ingin dimasukan ke dalam *database* pada tabel pembayaran. Untuk id pembayaran akan dibuat secara otomatis oleh sistem tanpa perlu memasukan sendiri. Admin dapat menekan tombol simpan setelah memasukan data pembayaran. Pada saat tombol simpan ditekan maka sistem akan mengambil data pembayaran yang dimasukan dan akan menyimpan data tersebut kedalam *database* pada tabel pembayaran.



Gambar 4. 8 Sysflow Master Pembayaran

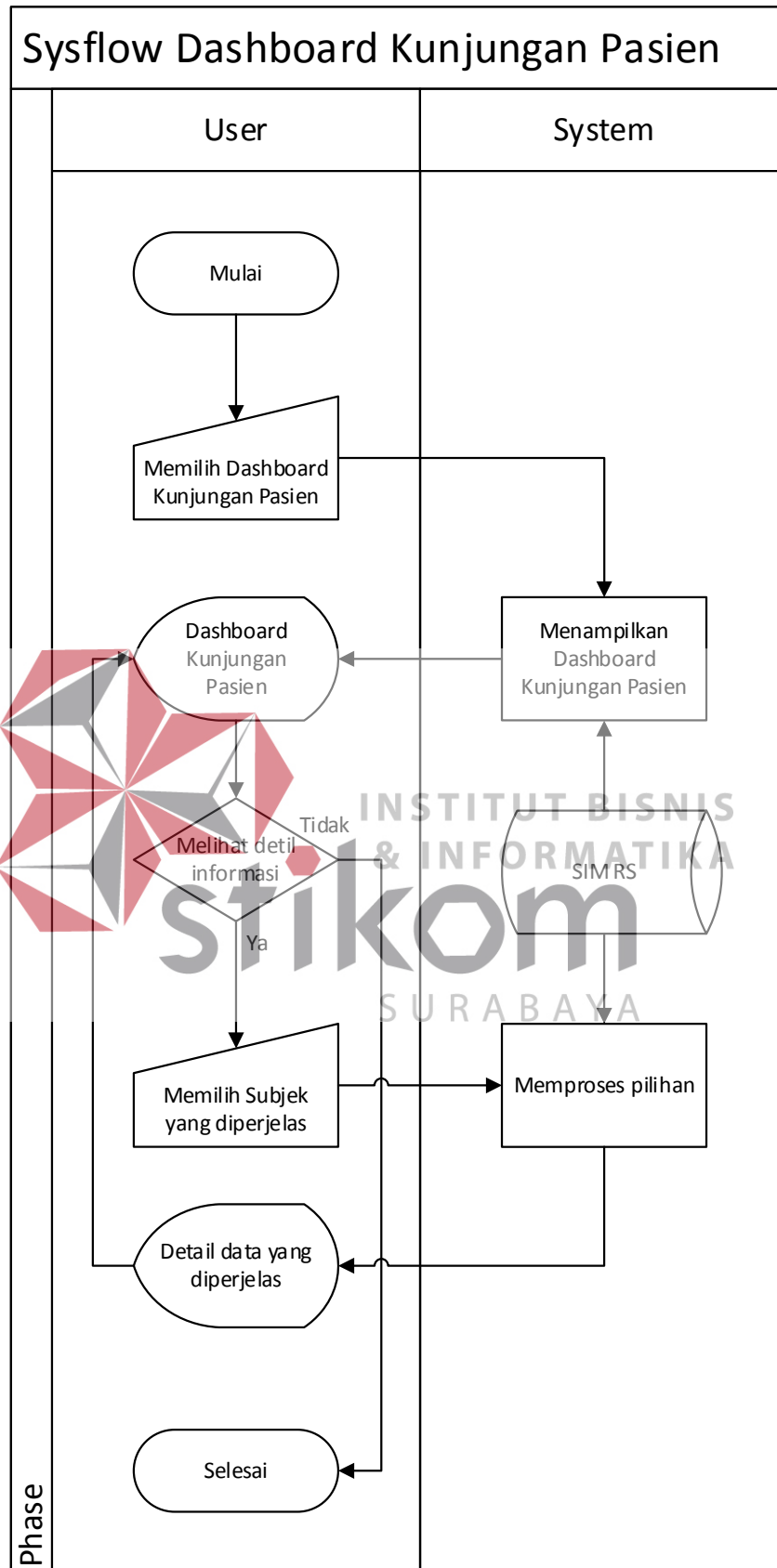
h. *System Flow Dashboard Kunjungan Pasien*

System Flow atau Alur Sistem *Dashboard Kunjungan Pasien* adalah sebuah alur proses terkomputerisasi untuk memproses penampilan yang akan muncul pada *Dashboard Kunjungan Pasien*. *Dashboard kunjungan pasien* hanya dapat di akses oleh *user* yang masuk menggunakan *username* dan *password* yang ditujukan untuk direksi RSU Haji Surabaya. Apabila *user* tidak menggunakan *username* untuk direksi maka *user* tidak dapat mengakses *Dashboard Kunjungan Pasien*.

Proses alur *dashboard* kunjungan pasien dimulai setelah direksi berhasil login dengan benar dan memilih menu *dashboard* kunjungan pasien pada menu sebelah kiri *dashboard*. Setelah direksi memilih menu *Dashboard Kunjungan Pasien*, direksi akan dipindahkan ke halaman *Dashboard Kunjungan Pasien*.

Pada halaman *Dashboard Kunjungan Pasien*, direksi dapat melihat data-data yang berhubungan dengan kunjungan pasien. Data-data tersebut berupa nominal angka, grafik dan chart yang datanya diambil dari *database*. Data-data kunjungan pasien diambil pada saat pasien masuk ke Rumah Sakit Umum Haji Surabaya untuk mendapatkan pelayanan kesehatan yang dibutuhkan.

Direksi dapat memperjelas informasi pada grafik dengan memilih kategori-kategori yang terdapat pada *dashboard*. Contohnya seperti yang terdapat pada grafik kunjungan pasien. Direksi dapat memilih jenis pasien mana saja yang tidak ingin ditampilkan pada grafik.



Gambar 4. 9 Sysflow Dashboard Kunjungan Pasien

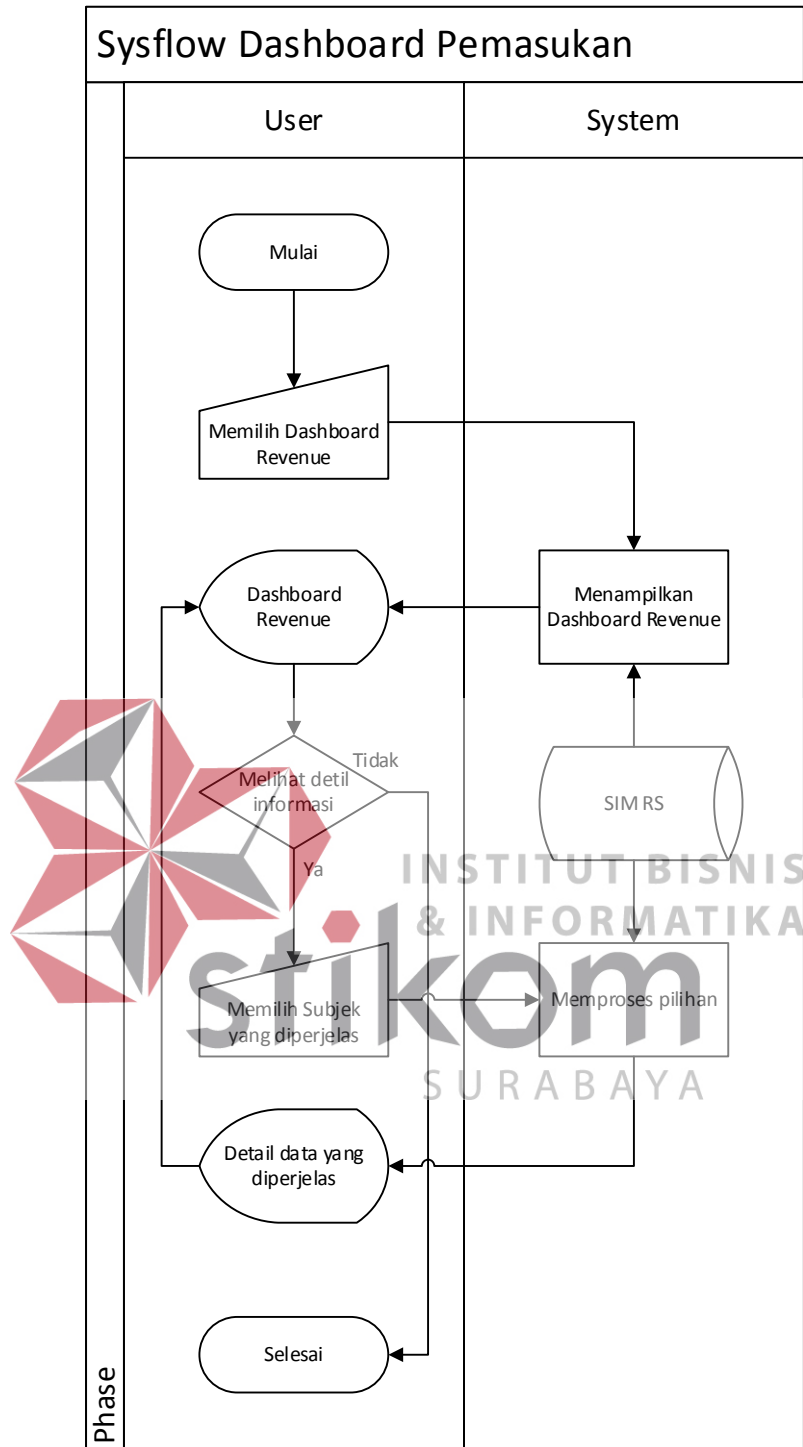
i. *System Flow* Pemasukan

System Flow atau Alur Sistem *Dashboard* Pemasukan adalah sebuah alur proses terkomputerisasi untuk memproses penampilan yang akan muncul pada *Dashboard* Pemasukan. *Dashboard* Pemasukan hanya dapat di akses oleh *user* yang masuk menggunakan *username* dan *password* yang ditujukan untuk direksi RSUD Haji Surabaya. Apabila *user* tidak menggunakan *username* untuk direksi maka *user* tidak dapat mengakses *Dashboard* Pemasukan.

Proses alur *dashboard* Pemasukan dimulai setelah direksi berhasil login dengan benar dan memilih menu *dashboard* Pemasukan pada menu sebelah kiri *dashboard*. Setelah direksi memilih menu *Dashboard* Pemasukan, direksi akan dipindahkan ke halaman *Dashboard* Pemasukan.

Pada halaman *Dashboard* Pemasukan, direksi dapat melihat data-data yang berhubungan dengan pemasukan. Data-data tersebut berupa nominal angka, grafik dan chart yang datanya diambil dari *database*. Data-data pemasukan diambil pada saat pasien akan keluar dari Rumah Sakit Umum Haji Surabaya setelah mendapatkan pelayanan kesehatan yang dibutuhkan.

Direksi dapat memperjelas informasi pada grafik dengan memilih kategori-kategori yang terdapat pada *dashboard*. Contohnya seperti yang terdapat pada grafik kunjungan perbulan. Direksi dapat memilih jenis pasien mana saja yang tidak ingin ditampilkan pada grafik.



Gambar 4. 10 Sysflow Dashboard Pemasukan

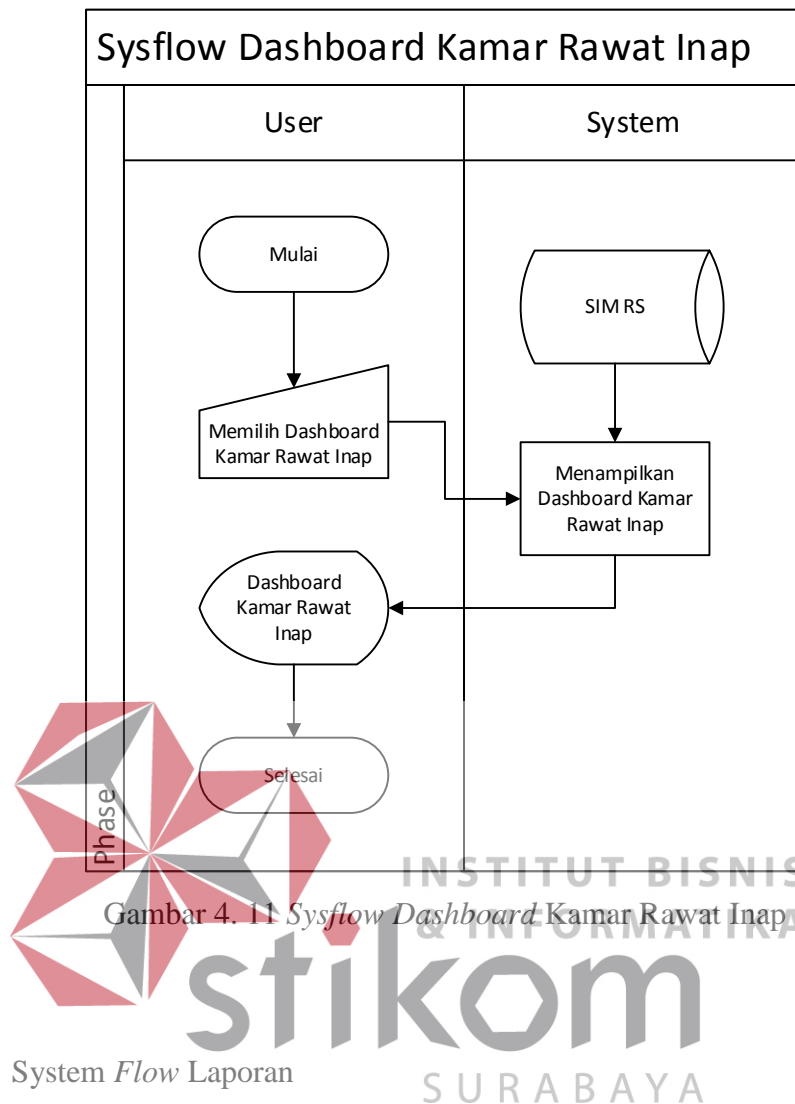
j. *System Flow* Kamar Rawat Inap

System Flow atau Alur Sistem *Dashboard* Kamar Rawat Inap adalah sebuah alur proses terkomputerisasi untuk memproses penampilan yang akan muncul pada *Dashboard* Kamar Rawat Inap. *Dashboard* Kamar Rawat Inap hanya dapat di akses oleh *user* yang masuk menggunakan *username* dan *password* yang ditujukan untuk direksi RSUD Haji Surabaya. Apabila *user* tidak menggunakan *username* untuk direksi maka *user* tidak dapat mengakses *Dashboard* Kamar Rawat Inap.

Proses alur *dashboard* Kamar Rawat Inap dimulai setelah direksi berhasil login dengan benar dan memilih menu *dashboard* Kamar Rawat Inap pada menu sebelah kiri *dashboard*. Setelah direksi memilih menu *Dashboard* Kamar Rawat Inap, direksi akan dipindahkan ke halaman *Dashboard* Kamar Rawat Inap.

Pada halaman *Dashboard* Kamar Rawat Inap, direksi dapat melihat data-data yang berhubungan dengan kamar rawat inap. Data-data tersebut berupa tabel yang berisi nomor, nama kamar, kelas kamar, dan jumlah bed yang datanya diambil dari *database*. Selain tabel kamar terdapat juga nominal yang menunjukkan total kunjungan pada tahun dan bulan ini.

Kamar-kamar yang terdapat pada *dashboard* kamar terdiri dari seluruh kamar yang terdapat pada Rumah Sakit Umum Haji Surabaya tanpa membagi-bagikan dari pavilion yang ada. Data kamar ini digunakan oleh direksi untuk dapat mengetahui jumlah kunjungan dan jumlah tempat tidur yang terdapat pada Rumah Sakit Haji Surabaya.



Gambar 4. 11 Sysflow Dashboard Kamar Rawat Inap

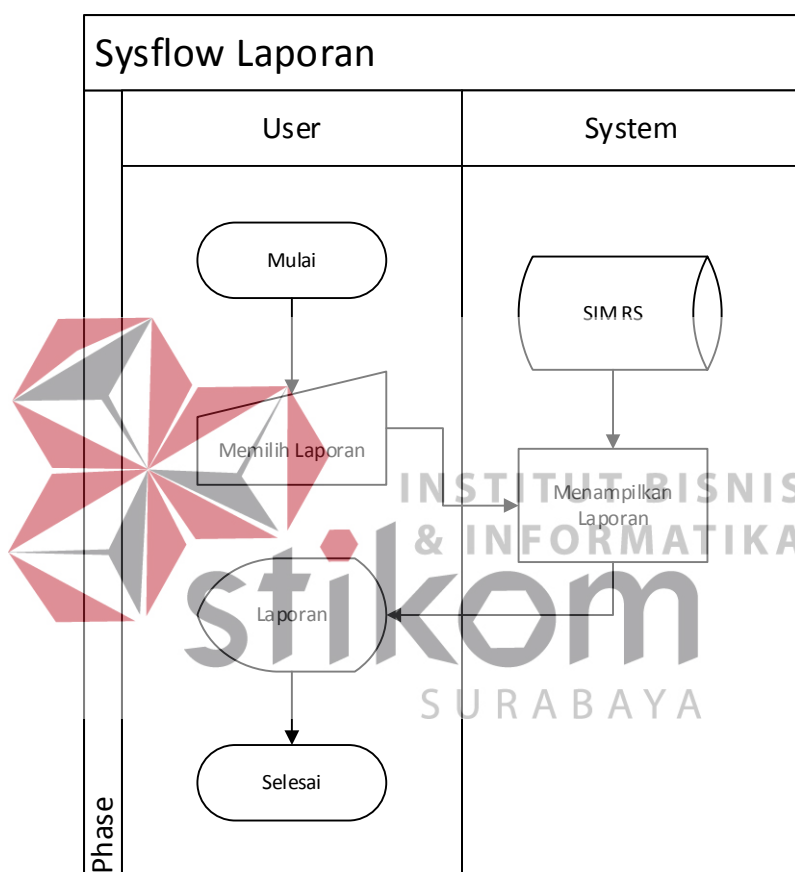
k. System Flow Laporan

System Flow atau Alur Sistem *Dashboard* Laporan adalah sebuah alur proses terkomputerisasi untuk memproses data-data yang akan muncul pada *Dashboard* Laporan. *Dashboard* Laporan hanya dapat diakses oleh *user* yang masuk menggunakan *username* dan *password* yang ditujukan untuk direksi RSUD Haji Surabaya. Apabila *user* tidak menggunakan *username* untuk direksi maka *user* tidak dapat mengakses *Dashboard* Laporan.

Proses alur *dashboard* Laporan dimulai setelah direksi berhasil login dengan benar dan memilih menu *dashboard* Laporan pada menu

sebelah kiri *dashboard*. Setelah direksi memilih menu *Dashboard Laporan*, direksi akan dipindahkan ke halaman *Dashboard Laporan*.

Pada halaman *Dashboard Kamar Rawat Inap*, direksi dapat melihat data-data yang berhubungan dengan Rumah Sakit Umum Haji Surabaya. Data-data tersebut berupa data poli, data pasien, dan data pemasukan.

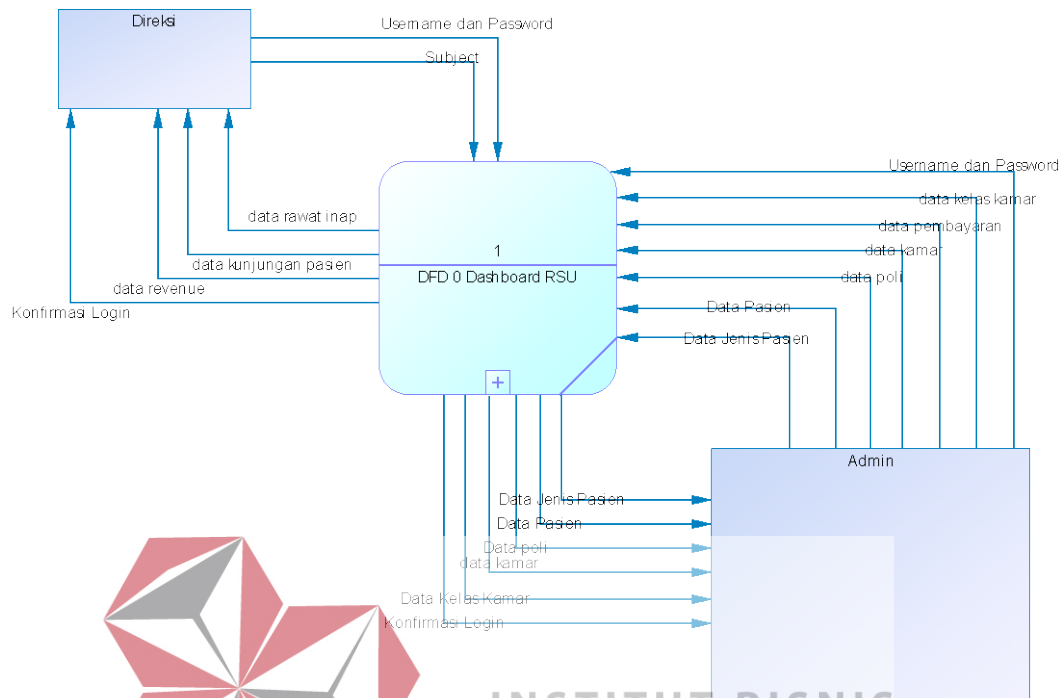


Gambar 4. 12 Sysflow Laporan

4.2.3. Context Diagram

Context diagram dari aplikasi *Dashboard kunjungan pasien* menggambarkan secara umum tentang bagaimana proses berjalanya aplikasi untuk *dashboard kunjungan pasien*. Pada context diagram ini melibatkan dua aktor atau entitas yaitu admin dan direksi RSU Haji Surabaya. Pada konteks

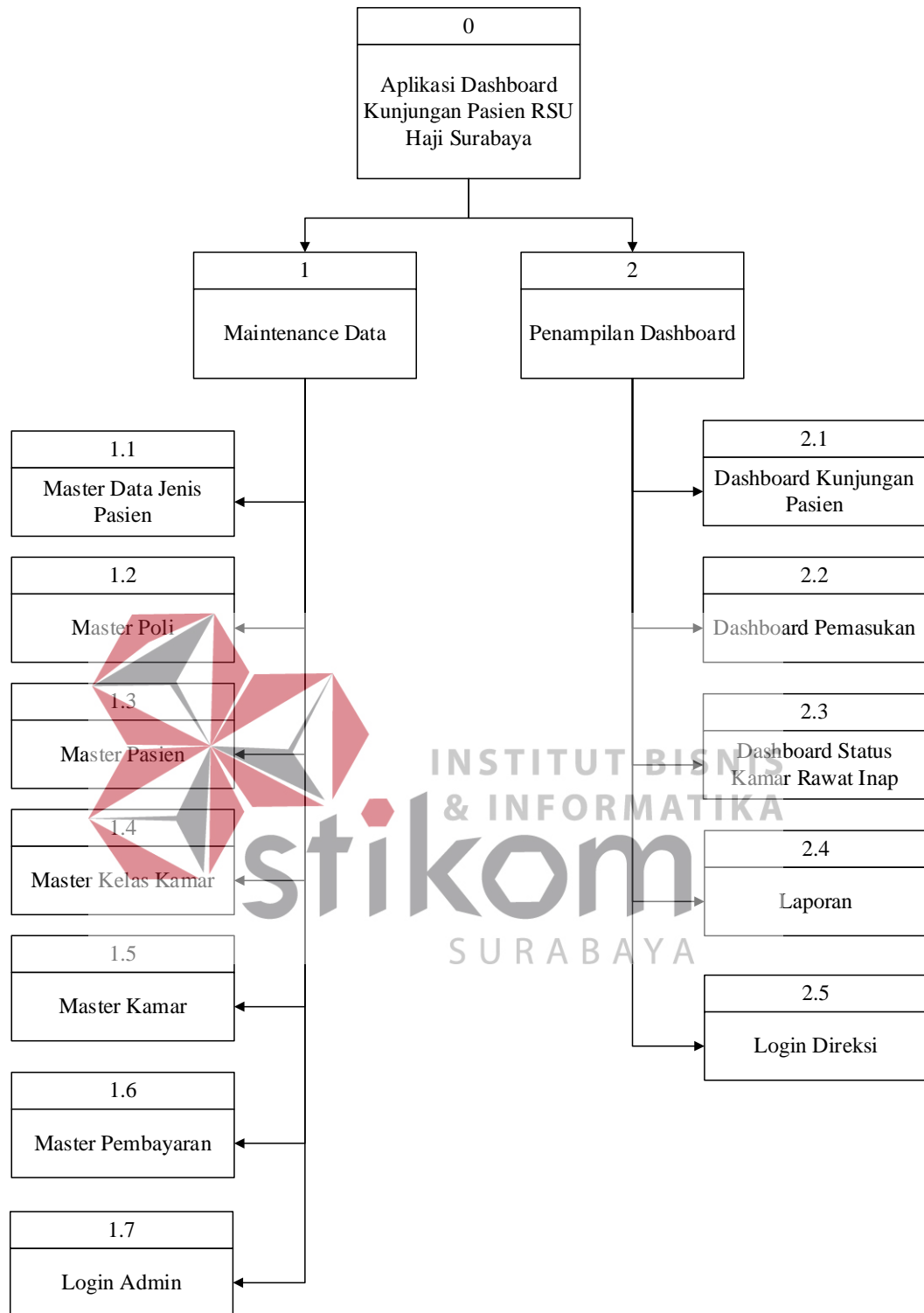
diagram dibawah ini juga terdapat data-data apa saja yang dibutuhkan oleh sebuah entitas dan data-data apa saja yang dimasukan oleh sebuah entitas kedalam sistem.



Gambar 4. 13 Context Diagram *Dashboard RSU* Haji Surabaya

4.2.4. Diagram Jenjang (HIPO)

Diagram Jenjang merupakan diagram urutan proses yang terjadi dalam *dashboard* Kunjungan pasien RSU Haji Surabaya. Pada diagram jenjang untuk *dashboard* ini memiliki dua proses yaitu *maintenance* data dan penampilan *dashboard*. Dari dua proses yang ada dijabarkan lagi kedalam beberapa sub proses yang menggambarkan bagaimana urutan proses yang terjadi pada setiap halaman *dashboard*. Sub proses yang ada pada proses *maintenance* yaitu master jenis pasien, master poli, master pasien, master kelas kamar, master kamar, master pembayaran, dan login admin. Sedangkan pada proses penampilan *dashboard* terdapat sub proses *dashboard* kunjungan pasien, *dashboard*, pendapatan, *dashboard* kamar rawat inap, *dashboard* laporan, dan login direksi.



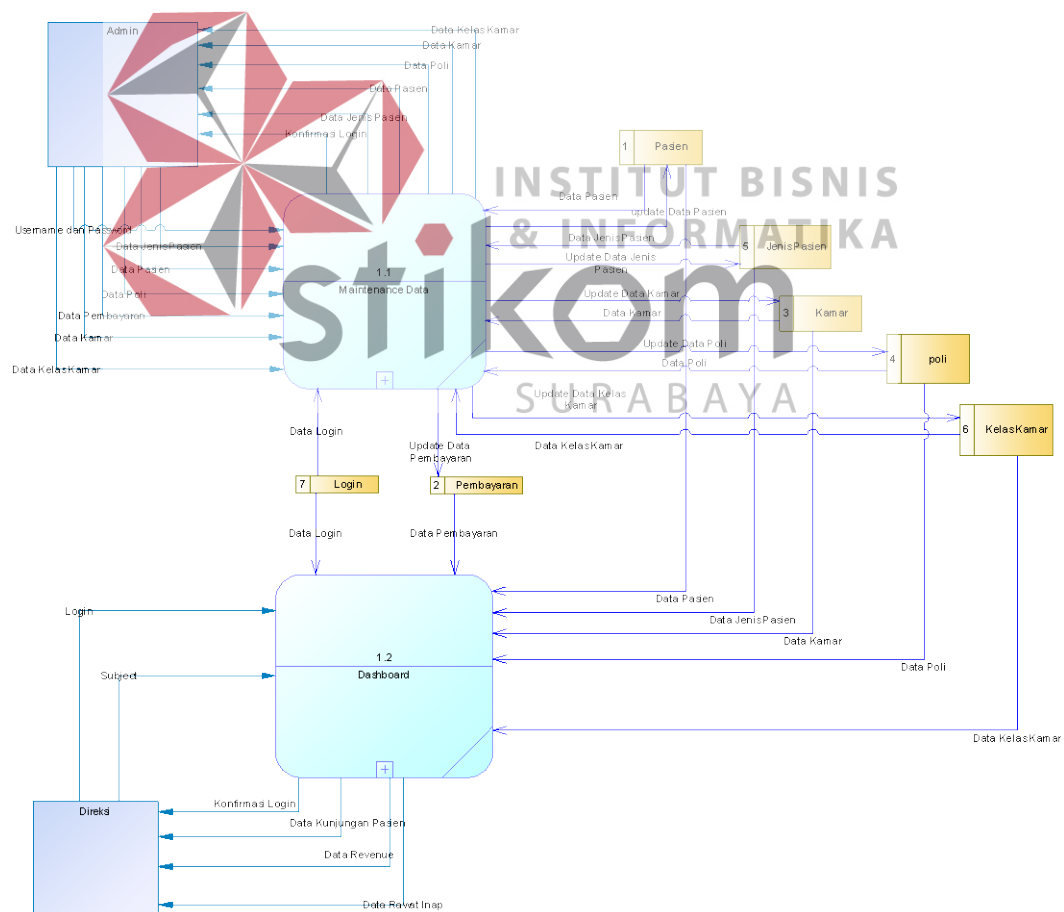
Gambar 4. 14 Diagram Jenjang *Dashboard* Kunjungan Pasien RSU Haji Surabaya

4.2.5. Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) merupakan perangkat yang digunakan pada metodologi pengembangan sistem terstruktur. DFD menggambarkan seluruh kegiatan yang terdapat pada *Dashboard* kunjungan pasien RSUD Haji Surabaya.

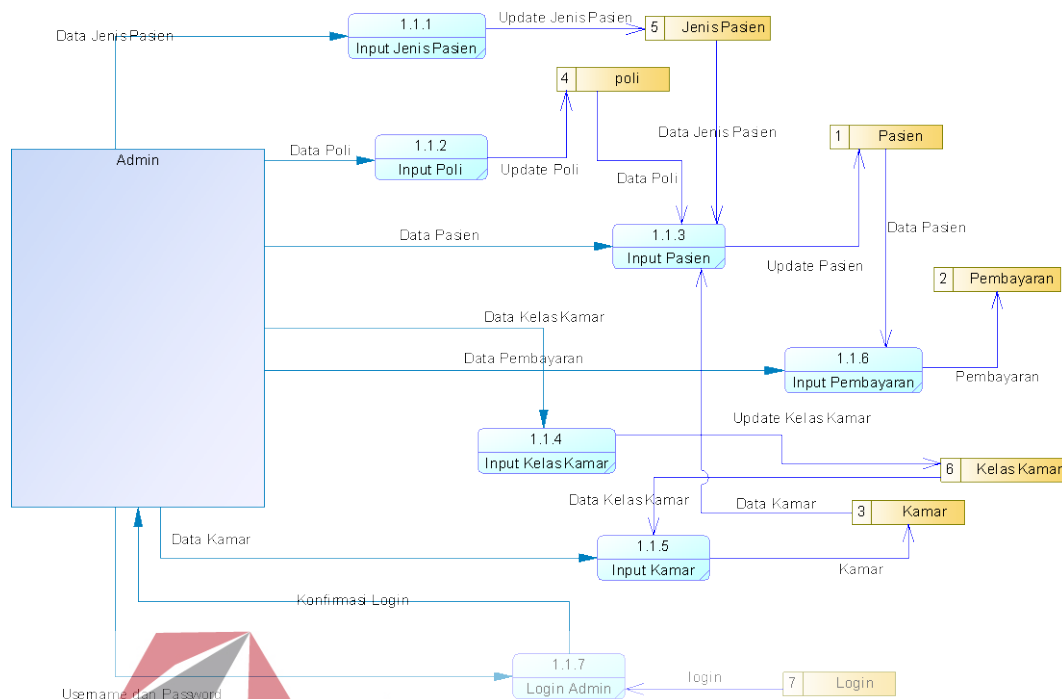
Data Flow Diagram Level 0 di hasilkan dari *Context Diagram* yang di *decompose* sehingga memperlihatkan proses-proses yang terjadi pada aplikasi. Gambar 4.15 adalah gambar *Data Flow Diagram Level 0* yang dihasilkan dari *Context Diagram* yang telah dibuat sebelumnya.

a. Data Flow Diagram Level 0



Gambar 4. 15 *Data Flow Diagram Level 0*

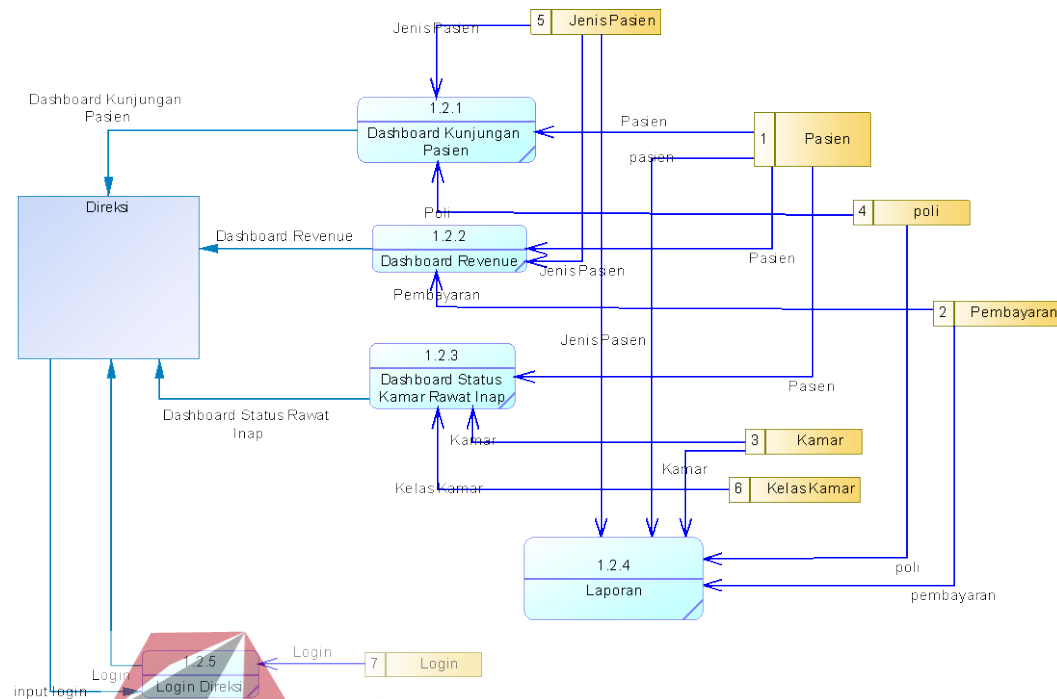
b. Data Flow Diagram Level 1 Maintenance Data



Gambar 4. 16 DFD Level 1 Maintenance Data

Pada DFD level 1 *maintenance data* terdapat 7 (tujuh) sub proses, yaitu input jenis pasien, input poli, input pasien, input kelas kamar, input kamar, input pembayaran, dan login admin. Sub proses input jenis pasien berfungsi untuk menyimpan data jenis pasien. Sub proses poli berfungsi untuk menyimpan data poli. Sub proses input pasien berfungsi untuk menyimpan data pasien. Sub proses input kelas kamar berfungsi untuk menyimpan data kelas kamar. Sub proses input kamar berfungsi untuk menyimpan data kamar. Sub proses input pembayaran berfungsi untuk menyimpan data jumlah yang harus dibayar oleh pasien. Sub proses login admin berfungsi untuk memastikan bahwa hanya user admin yang dapat menggunakan sub proses pada *maintenance data*.

c. Data Flow Diagram Level 1 Dashboard



Gambar 4. 17 DFD Level 1 Dashboard

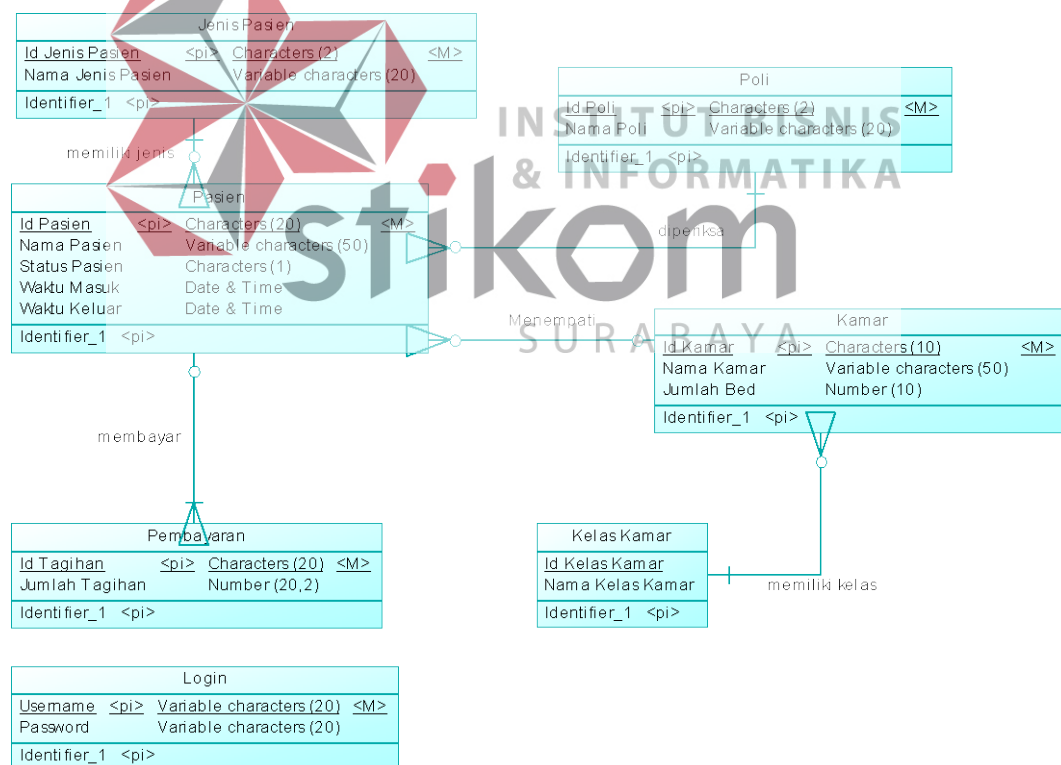
Pada DFD level 1 dashboard terdapat 5 (Lima) sub proses, yaitu dashboard kunjungan pasien, dashboard pemasukan, dashboard status kamar rawat inap, dan login direksi. Sub proses dashboard kunjungan pasien berfungsi untuk menampilkan data kunjungan pasien. Sub proses dashboard pemasukan berfungsi untuk menampilkan data pemasukan atau pemasukan. Sub proses dashboard status kamar rawat inap berfungsi untuk menampilkan data kamar rawat inap. Sub proses laporan berfungsi untuk membuat rincian transaksi secara lengkap. Sub proses login direksi berfungsi untuk memastikan bahwa hanya user direksi yang dapat mengakses sub proses dashboard.

4.2.6. Entity Relation Diagram (ERD)

Entity Relation Diagram (ERD) adalah suatu desain sistem yang bertujuan untuk mempresentasikan, menentukan, dan mendokumentasikan kebutuhan sistem ke dalam suatu bentuk dengan tujuan untuk menunjukkan struktur dari data kunjungan pasien. ERD terdiri dari 2 jenis, yaitu *Conceptual Data Model (CDM)* dan *Physical Data Model (PDM)*.

1. Conceptual Data Model (CDM)

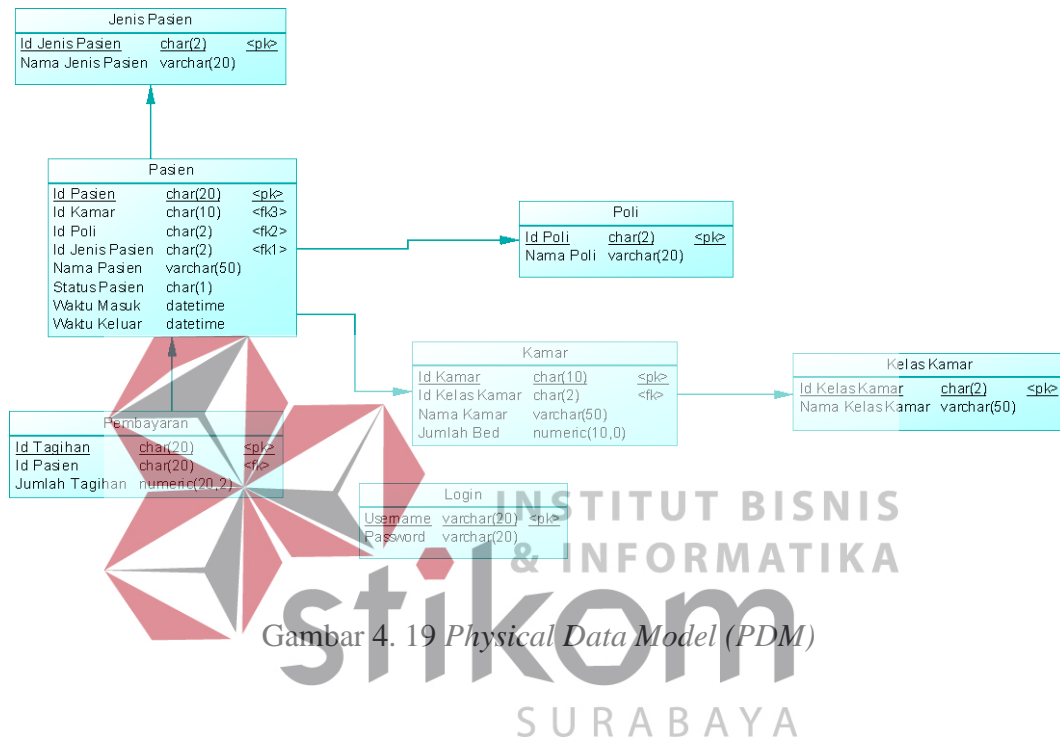
Conceptual Data Model (CDM) dari aplikasi dashboard kunjungan pasien terdapat 7 (tujuh) tabel yaitu tabel jenis pasien, tabel poli, tabel pasien, tabel kelas kamar, tabel kamar, tabel pembayaran, dan tabel login.



Gambar 4. 18 *Conceptual Data Model (CDM)*

2. Physical Data Model (PDM)

Physical Data Model (PDM) dari aplikasi dashboard kunjungan pasien merupakan hasil *generate* dari CDM yang digambarkan diatas. PDM ini memiliki 7 (tujuh) tabel yaitu tabel jenis pasien, tabel poli, tabel pasien, tabel kelas kamar, tabel kamar, tabel pembayaran, dan tabel login.



Gambar 4. 19 *Physical Data Model (PDM)*

4.2.7. Struktur Tabel

Struktur data yang di hasilkan berdasarkan PDM yang dibuat adalah sebagai berikut :

1. Tabel Pasien

Nama Tabel : Pasien

Primary Key : Id Pasien

Foreign Key : Id Kamar, Id Poli, Id Jenis Pasien

Fungsi : Menyimpan data pasien

Tabel 4. 1 Struktur Tabel Pasien

No.	Field Name	Data Type	Length	Constraint	Foreign Key	
					On Field	On Table
1	Id Pasien	Char	20	PK		
2	Id Kamar	Char	10	FK	Id Kamar	Kamar
3	Id Poli	Char	2	FK	Id Poli	Poli
4	Id Jenis Pasien	Char	2	FK	Id Jenis Pasien	Jenis Pasien
5	Nama Pasien	Varchar	50			
6	Status Pasien	Char	1			
7	Waktu Masuk	Datetime				
8	Waktu Keluar	Datetime				

2. Tabel Jenis Pasien

Nama Tabel : Jenis Pasien

Primary Key : Id Jenis Pasien

Foreign Key : -

Fungsi : Menyimpan data jenis pasien

Tabel 4. 2 Struktur Tabel Jenis pasien

No.	Field Name	Data Type	Length	Constraint	Foreign Key	
					On Field	On Table
1	Id Jenis Pasien	Char	2	PK		
2	Nama Jenis Pasien	Varchar	20			

3. Tabel Poli

Nama Tabel : Poli

Primary Key : Id Poli

Foreign Key : -

Fungsi : Menyimpan data poli

Tabel 4. 3 Struktur Tabel Poli

No.	Field Name	Data Type	Length	Constraint	Foreign Key	
					On Field	On Table
1	Id Poli	Char	2	PK		
2	Nama Poli	Varchar	20			

4. Tabel Pembayaran

Nama Tabel : Pembayaran

Primary Key : Id Tagihan

Foreign Key : Id Pasien

Fungsi : Menyimpan data Pembayaran

Tabel 4. 4 Struktur Tabel Pembayaran

No.	Field Name	Data Type	Length	Constraint	Foreign Key	
					On Field	On Table
1	Id Tagihan	Char	20	PK		
2	Id Pasien	Char	20	FK	Id Pasien	Pasien
3	Jumlah Tagihan	Numeric	20.2			

5. Tabel Kamar

Nama Tabel : Kamar

Primary Key : Id Kamar

Foreign Key : -

Fungsi : Menyimpan data Kamar

Tabel 4. 5 Struktur Tabel Kamar

No.	Field Name	Data Type	Length	Constraint	Foreign Key	
					On Field	On Table
1	Id Kamar	Char	10	PK		

No.	Field Name	Data Type	Length	Constraint	Foreign Key	
					On Field	On Table
2	Id Kelas Kamar	Char	2	FK	Id Kelas Kamar	Kelas Kamar
3	Nama Kamar	Varchar	50			
4	Jumlah Bed	Numeric	10			

6. Tabel Kelas Kamar

Nama Tabel : Kelas Kamar

Primary Key : Id Kelas Kamar

Foreign Key : -

Fungsi : Menyimpan data Kelas Kamar

Tabel 4. 6 Struktur Tabel Kamar

No.	Field Name	Data Type	Length	Constraint	Foreign Key	
					On Field	On Table
1	Id Kelas Kamar	Char	2	PK		
2	Nama Kelas Kamar	Varchar	50			

7. Tabel Login

Nama Tabel : Login

Primary Key : Username

Foreign Key : -

Fungsi : Username dan password untuk login

Tabel 4. 7 Struktur Tabel Login

No.	Field Name	Data Type	Length	Constraint	Foreign Key	
					On Field	On Table
1	Username	Varchar	20	PK		
2	Password	Varchar	20			

4.2.7 Kebutuhan Sistem

Kebutuhan sistem yang digunakan pada *Dashboard* Kunjungan Pasien RSUD Haji Surabaya meliputi Perangkat Keras (*Hardware*), Perangkat Lunak (*Software*), dan Kebutuhan Jasa.

a. Kebutuhan Perangkat Keras (*Hardware*)

Perangkat Keras yang dibutuhkan untuk dapat menjalankan aplikasi adalah komputer dengan minimal spesifikasi sebagai berikut :

- a. Prosesor Intel Core 2 Duo 2Ghz atau yang setara
- b. RAM 500 Mb
- c. Hardisk 160 Gb
- d. Network Interface Card 100MB Ethernet LAN
- e. PS2/USB Mouse/Keyboard/Monitor
- f. Printer

b. Kebutuhan Perangkat Lunak (*Software*)

Perangkat Lunak yang dibutuhkan untuk dapat menjalankan aplikasi *dashboard* ini adalah sebagai berikut:

- a. Sistem Operasi : Windows / Linux / iOS
- b. *Web Server* : XAMP 1.33 atau lebih tinggi
- c. *Database* : MySQL 5.0 atau lebih tinggi
- d. *Web Browser* :

Tabel 4. 8 *Web Browser*

<i>Brand</i>	<i>Version Supported</i>
<i>Internet Explorer</i>	6.0 +

<i>Brand</i>	<i>Version Supported</i>
<i>Mozilla Firefox</i>	2.0 +
<i>Safari</i>	4.0 +
<i>Opera</i>	9.0 +
<i>iOS (Safari)</i>	3.0 +
<i>Android Browser</i>	2.0 +
<i>Google Chrome</i>	1.0 +

e. Jaringan : Jaringan Internet

4.3 Implementasi

Sebelum melakukan implementasi, pengguna diharuskan mempersiapkan kebutuhan-kebutuhan dari program yang akan diimplementasikan. Kebutuhan-kebutuhan tersebut berupa perangkat keras dan perangkat lunak yang telah dijelaskan sebelumnya.

Pada proses implementasi ini akan dijelaskan bagaimana proses aplikasi berjalan termasuk fungsi dari setiap halaman. Pada gambar dibawah ini adalah tampilan *user interface* dari sistem :

a. Halaman *Login*

Admin atau direksi yang mengakses URL dari aplikasi *dashboard* ini akan secara langsung dikirim menuju halaman login. Halaman *login* ini berisi form yang harus diisi oleh admin atau direksi dengan *username* dan *password* yang telah disiapkan sebelumnya. Setelah *username* dan

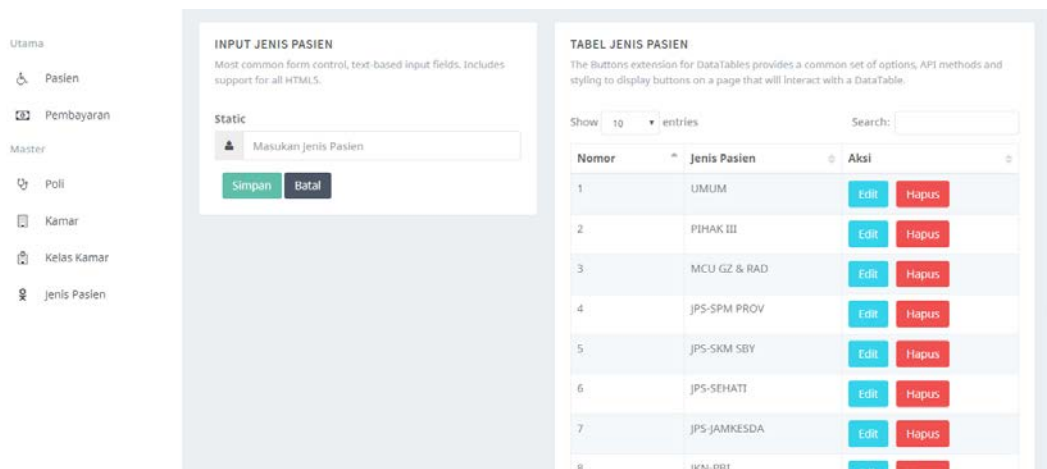
password diisi maka dengan menekan tombol login, data tersebut akan divalidasi.



Gambar 4. 20 Halaman Login

b. Halaman Master Jenis Pasien

Halaman Master Jenis Pasien hanya dapat diakses ketika pengguna login dengan menggunakan *username* dan *password* untuk admin. Pada halaman ini admin dapat memasukan jenis pasien baru. Setelah mengisi jenis pasien dan menekan tombol simpan, data jenis pasien baru akan di simpan kedalam *database* jenis pasien. Admin juga dapat menghapus jenis pasien yang ada dengan menekan tombol hapus pada tabel jenis pasien.



Nomor	Jenis Pasien	Aksi
1	UMUM	Edit Hapus
2	PIHAK III	Edit Hapus
3	MCU GZ & RAD	Edit Hapus
4	JPS-SPM PROV	Edit Hapus
5	JPS-SKM SBY	Edit Hapus
6	JPS-SEHATT	Edit Hapus
7	JPS-JAMKESDA	Edit Hapus
8	JKN-PBI	Edit Hapus

Gambar 4. 21 Halaman Master Jenis Pasien

c. Halaman Master Poli

Halaman Master Poli hanya dapat diakses ketika pengguna *login* dengan menggunakan *username* dan *password* untuk admin. Pada halaman ini admin dapat memasukan poli baru. Setelah mengisi poli dan menekan tombol simpan, data poli baru akan di simpan kedalam *database* poli. Admin juga dapat menghapus poli yang ada dengan menekan tombol hapus pada tabel poli.



Gambar 4. 22 Halaman Master Poli

d. Halaman Master Kelas Kamar

Halaman Master Kelas Kamar hanya dapat diakses ketika pengguna *login* dengan menggunakan *username* dan *password* untuk admin. Pada halaman ini admin dapat memasukan kelas kamar baru. Setelah mengisi nama poli dan menekan tombol simpan, data kelas kamar baru akan di simpan kedalam *database* kelas kamar. Admin juga dapat menghapus kelas kamar yang ada dengan menekan tombol hapus pada tabel kelas kamar.

Gambar 4. 23 Halaman Master Kelas Kamar

e. Halaman Master Kamar

Halaman Master Kamar hanya dapat diakses ketika pengguna *login* dengan menggunakan *username* dan *password* untuk admin. Pada halaman ini admin dapat memasukan kamar baru. Setelah mengisi nama kamar dan jumlah bed, memilih kelas kamar dan menekan tombol simpan, data kamar baru akan di simpan kedalam *database* kamar. Admin juga dapat menghapus kamar yang ada dengan menekan tombol hapus pada tabel kamar.

Gambar 4. 24 Halaman Master Kamar

f. Halaman Master Pasien

Halaman Master Pasien hanya dapat diakses ketika pengguna *login* dengan menggunakan *username* dan *password* untuk admin. Pada halaman ini admin dapat memasukan pasien baru. Setelah mengisi nama pasien, memilih jenis pasien dan menekan tombol simpan, data kamar baru akan di simpan kedalam *database* pasien. Antrian pasien menginap berisi pasien- pasien yang sedang menginap di kamar rawat inap. Tombol check out ditekan apabila pasien meninggalkan kamar rawat inap. Admin juga dapat menghapus pasien yang ada dengan menekan tombol hapus pada tabel pasien.



Gambar 4. 25 Halaman Master Pasien

Show	10	entries	Search:					
No.	Nama Pasien	Status	Masuk	Keluar	Jenis Pasien	Kamar	Poli	Aksi
1	CAESAR ALIEF FADILLAH	Sudah Pulang	2016-01-13	2016-01-13	JPS-SKM SBY	Nurafiah III 309	Kandungan	Edit Hapus
2	SITI ANNISAH	Sudah Pulang	2016-01-20	2016-02-25	JKN-NON PBI	Marwah III B (Laki2)	Bedah Umum	Edit Hapus
3	NOER VADDILLAH	Sudah Pulang	2016-01-24	2016-01-27	PIHAK III	Marwah II A (Anak2)	Respirologi	Edit Hapus

Gambar 4. 26 Tabel Pasien

g. Halaman Master Pembayaran

Halaman Master Pembayaran hanya dapat diakses ketika pengguna *login* dengan menggunakan *username* dan *password* untuk admin. Pada halaman ini admin dapat memasukkan pembayaran pasien baru. Setelah mengisi nama pasien dan nominal pembayaran yang harus di bayar oleh pasien, data pembayaran baru akan di simpan kedalam *database* pembayaran.

Antrian pembayaran pasien berisi pasien yang sudah memiliki tagihan pembayaran tetapi masih berstatus menginap dan belum keluar dari rumah sakit. Data yang terdapat pada tabel antrian pasien akan berubah apabila pasien tersebut sudah melakukan checkout dan melakukan pembayaran

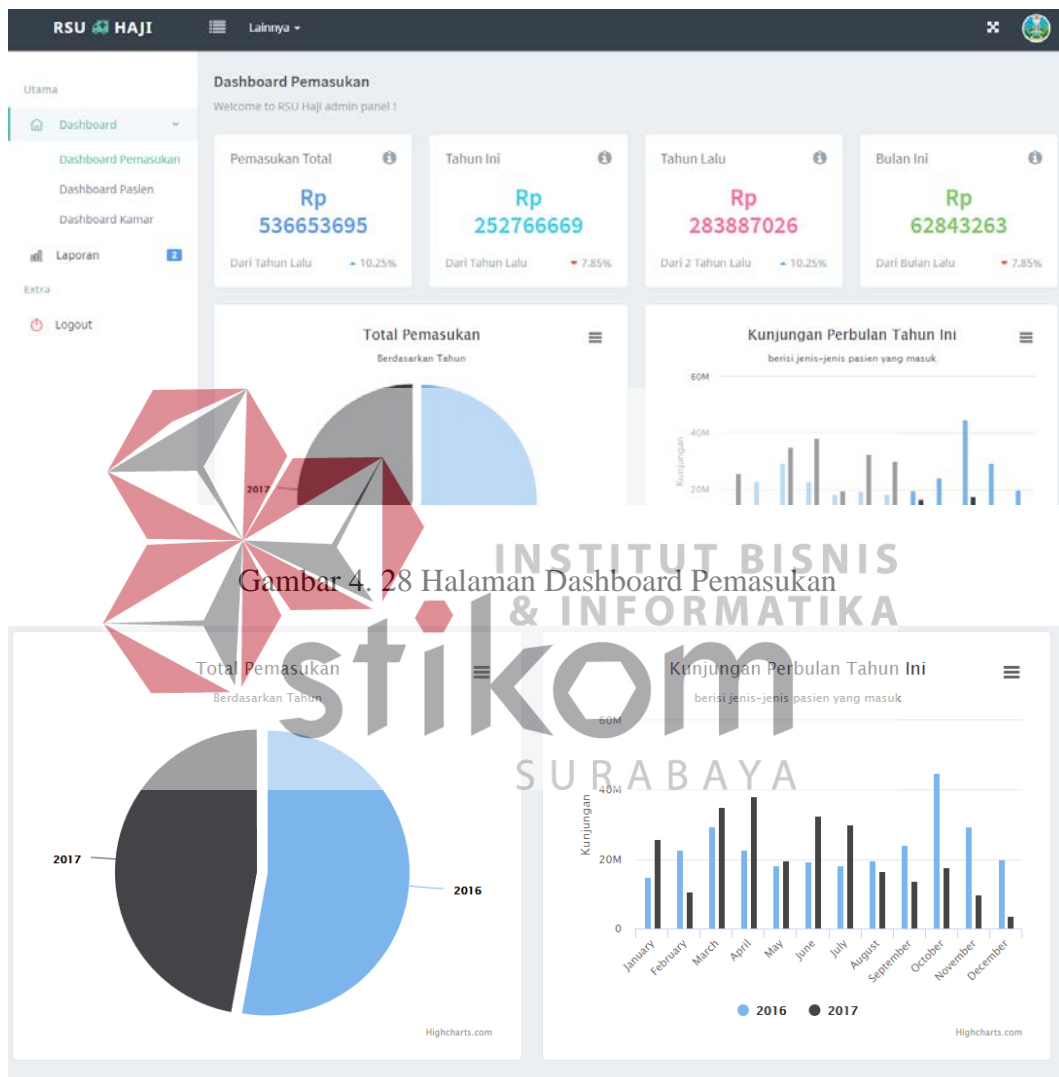
No.	Nama Pasien	Jenis Pasien	Waktu	Kamar	Poli
1	MARETA NUR DIANA	JKN-NON PBI	2017-11-04	Marwah I D (Perempuan)	Voluntary Counselling Testing (VCT)
2	NIKI HARIYATI	MCU GZ & RAD	2017-12-20	Al-qasr Bedah Lt 5 D (Laki-Laki)	Bedah Saraf
3	MIFTAHUL JANNAH	JEMAAH HAJI	2017-11-29	Marwah II D (Anak2)	Bedah Plastik
4	ELVIA AMANDA VEGA PUTRI	JEMAAH HAJI	2017-11-27	Nurafiah III 304	Paliatif
5	MALAN BARIKAH	PIHAK III	2017-12-22	Nurafiah III 308	Respirologi

Gambar 4. 27 Halaman Master Pembayaran

h. Halaman *Dashboard* Pemasukan

Halaman *Dashboard* Pemasukan hanya dapat diakses ketika pengguna *login* dengan menggunakan *username* dan *password* untuk direksi. Pada halaman dashboard kunjungan pasien ini terdapat 4 tampilan nominal yaitu pemasukan total, pemasukan pada tahun ini, pemasukan

pada tahun lalu, dan pemasukan pada bulan ini. Selain itu terdapat pula 2 grafik yaitu grafik total pemasukan yang didapatkan berdasarkan tahun pasien keluar dan perbandingan kunjungan perbulan pada tahun ini dengan tahun sebelumnya.

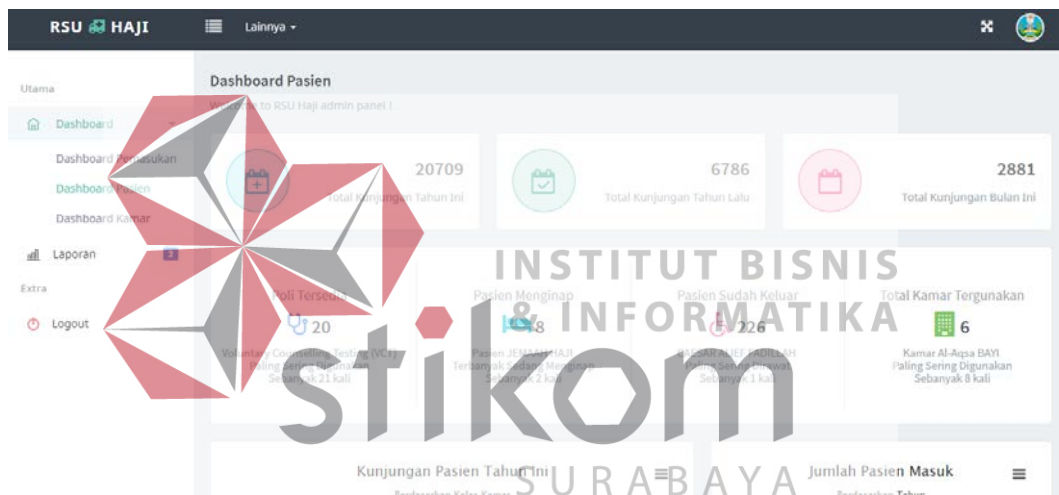


Gambar 4. 29 Grafik total pemasukan dan kunjungan perbulan

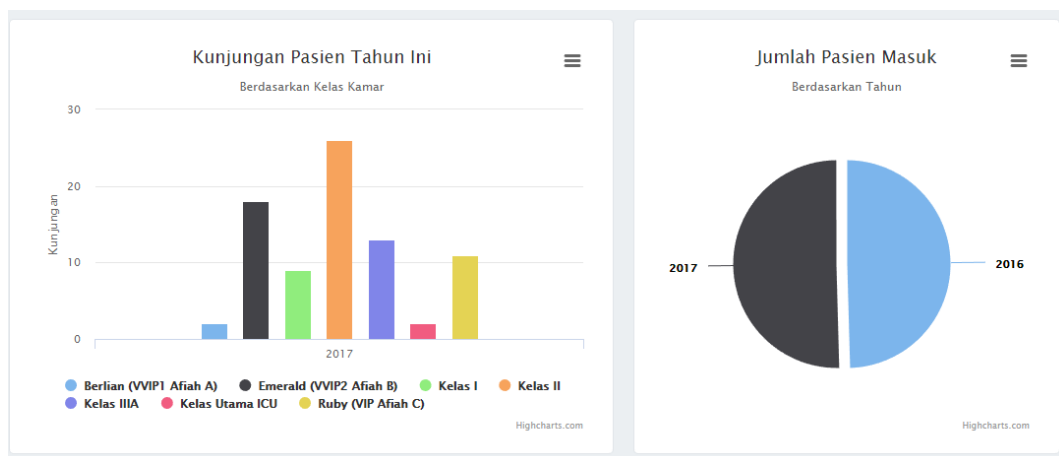
i. Halaman *Dashboard* Pasien

Halaman *Dashboard* Pasien hanya dapat diakses ketika pengguna login dengan menggunakan *username* dan *password* untuk direksi. Pada

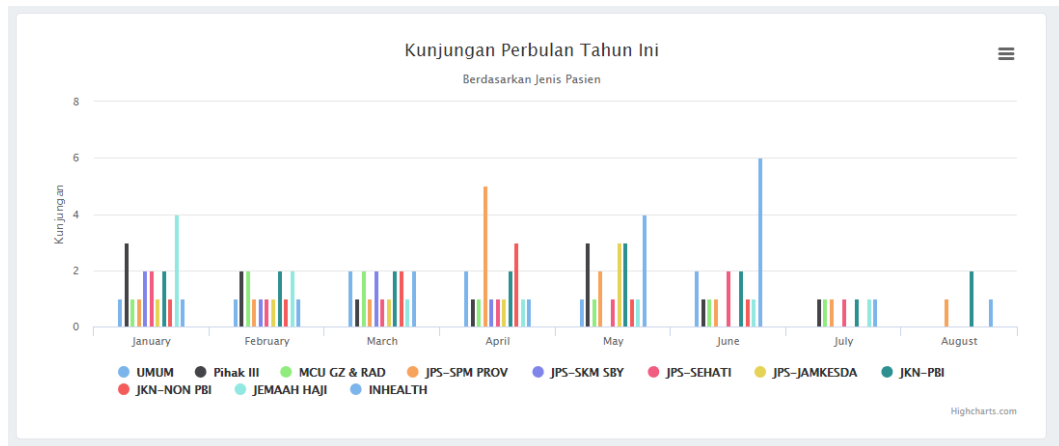
halaman dashboard kunjungan pasien ini terdapat 7 tampilan nominal yaitu total kunjungan tahun ini, total kunjungan tahun lalu, total kunjungan bulan ini, poli tersedia, pasien menginap, pasien sudah keluar, dan total kamar digunakan. Selain itu terdapat pula 4 grafik yaitu grafik kunjungan pasien tahun ini berdasarkan dari kelas kamar yang ditempati oleh pasien, jumlah pasien masuk berdasarkan tahun, kunjungan perbulan tahun ini berdasarkan jenis pasien dan kunjungan perbulan tahun ini berdasarkan poli.



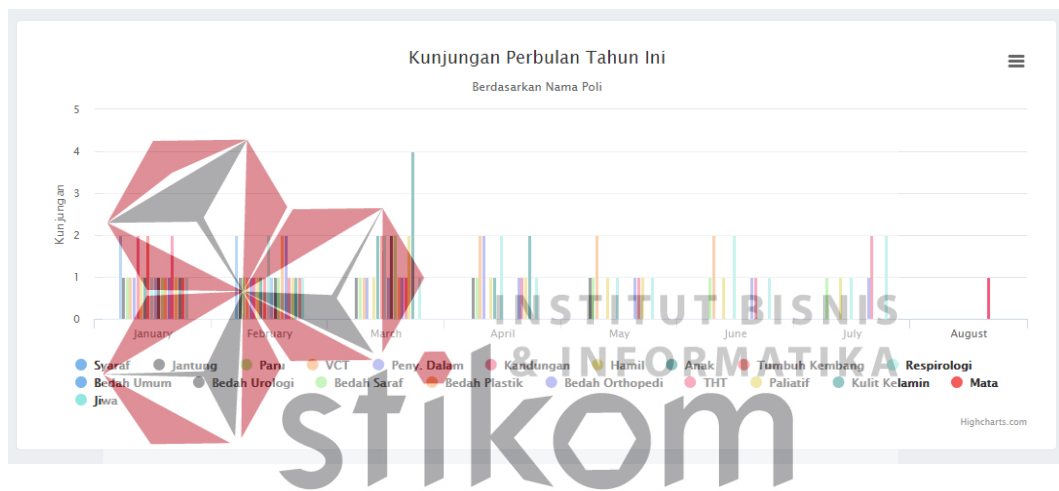
Gambar 4. 30 Halaman *Dashboard* Pasien



Gambar 4. 31 Grafik Kunjungan Pasien Tahun ini dan Jumlah Pasien Masuk



Gambar 4. 32 Grafik Kunjungan Perbulan Pada Tahun Ini Berdasar Jenis Pasien

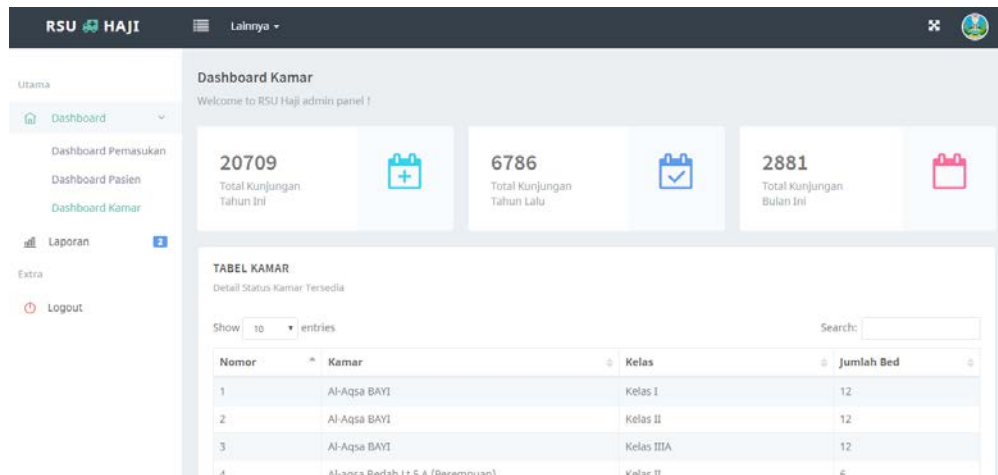


Gambar 4. 33 Grafik Kunjungan Perbulan Pada Tahun Ini Berdasar Poli

j. Halaman *Dashboard* Kamar Rawat Inap

Halaman *Dashboard* Kamar Rawat Inap hanya dapat diakses ketika pengguna *login* dengan menggunakan *username* dan *password* untuk direksi. Pada halaman dashboard kamar ini terdapat 3 tampilan nominal yaitu total kunjungan tahun ini, total kunjungan tahun lalu, dan total kunjungan bulan ini. Selain itu juga terdapat tabel kamar yang berisi data-data kamar yang terdapat padar Rumah Sakit Umum Haji Surabaya. Pada

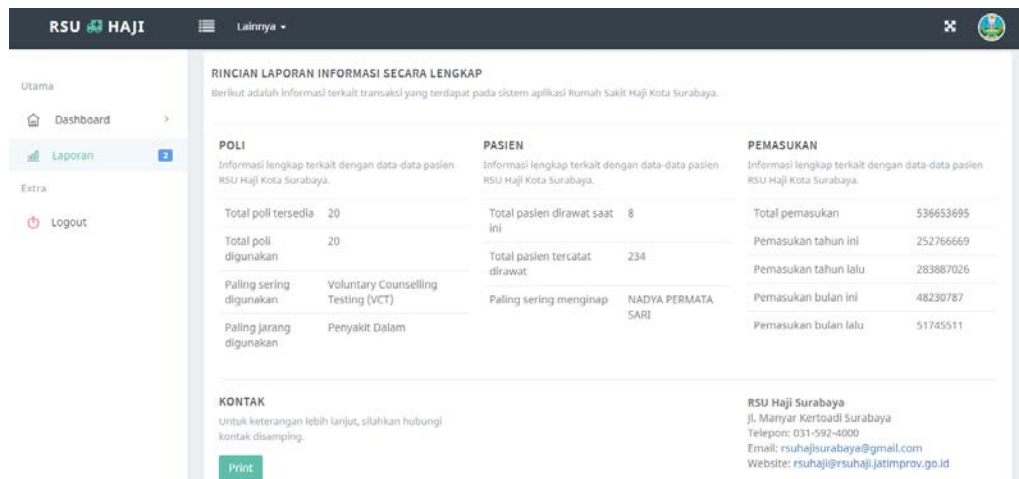
tabel kamar terdapat no kamar, nama kamar, kelas kamar, dan jumlah tempat tidur yang terdapat pada kamar tersebut.



Gambar 4. 34 Halaman *Dashboard Kamar*

k. Halaman Laporan

Halaman Laporan hanya dapat diakses ketika pengguna *login* dengan menggunakan *username* dan *password* untuk direksi. Pada halaman laporan ini terdapat rincian laporan informasi pada Rumah Sakit Umum Haji Surabaya secara ringkas. Laporan tersebut terdiri dari laporan untuk poli, pasien, dan pemasukan. Pada halaman ini juga terdapat tabel pasien



Gambar 4. 35 Gambar Halaman Laporan



BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil evaluasi terhadap Aplikasi Dashboard Kunjungan Pasien RSU Haji Surabaya dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Aplikasi Dashboard Kunjungan Pasien pada Rumah Sakit Umum Haji Surabaya telah dibangun sesuai dengan kebutuhan dari bagian Instalasi Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit (SIMRS) dan Direksi Rumah Sakit Umum Haji Surabaya.
2. Aplikasi Dashboard Kunjungan Pasien pada Rumah Sakit Umum Haji Surabaya yang telah dibangun dapat menampilkan data-data dari kunjungan pasien, pemasukan, dan kamar rawat inap.

5.2. Saran

Dalam aplikasi Dashboard Kunjungan Pasien pada Rumah Sakit Umum Haji Surabaya terdapat banyak kelemahan yang disadari penulis. Penulis memiliki saran dalam pengembangan sistem ini kedepannya, yaitu :

1. Aplikasi dapat dikembangkan dengan melakukan penambahan halaman dashboard untuk dapat menampilkan data-data yang terdapat pada *database* Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit.
2. Aplikasi dapat dikembangkan agar bisa digunakan secara menyeluruh pada Rumah Sakit Umum Haji Surabaya dengan menggunakan *previlage* hak login.

DAFTAR PUSTAKA

- Fatta, Al Hanif. (2007). *Analisa dan Perancangan Sistem Informasi*. Yogyakarta : ANDI.
- Few, S. (2006). *Information Dashboard Design*. Italy: O'Reilly Media.
- Firdaus. (2007). *7 Jam Belajar Interaktif PHP & MySQL dengan Dreamweaver*. Palembang: Maxikom.
- Hariyanti, E. (2008). *Metodologi Pembangunan Dashboard Sebagai Alat Monitoring Kinerja Organisasi Studi Kasus Institut Teknologi Bandung*. Bandung: Program Pascasarjana Institut Teknologi Bandung.
- Irawan, B. (2005), *Jaringan Komputer*. Yogyakarta: Graha ilmu.
- Kendal, Kenneth E. Kendal, Julie E. (2003). *Analisis Sistem dan Perancangan Sistem*, PT.renhalido, Jakarta
- Pressman, R.S. (2015). *Rekayasa Perangkat Lunak: Pendekatan Praktisi Buku 1*. Yogyakarta: ANDI.
- Raharjo, Budi. (2010). *Belajar Pemrograman Web: Panduan Mudah Untuk Pelajar, Mahasiswa, dan Praktisi*. Bandung: Modula.
- Safaat, N. H. (2012). *Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC berbasis android*. Bandung : Penerbit Informatika Bandung.
- Scheps, Swain. (2008). *Business Intelligence For Dummies*. Indiana:Wiley Publishing. Inc.
- Sidik, Betha. (2004). *Pemrograman Web dengan PHP*. Bandung: Informatika.

Stephen R. Schach. (2012). *Guide to the Software Engineering Body of Knowledge*. California: The Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc.

